



6720613720-00.1 SD

Solární regulace / Regulator solarny / Solárny regulátor

B-sol100-2



BOSCH

[cs]	Návod k instalaci: pro regulátor	
	Návod k obsluze: pro regulátor a celé solární zařízení	2
[pl]	Instrukcja montażu: do regulatora	
	Instrukcja obsługi: do regulatora i całej instalacji solarnej	20
[sk]	Návod na inštaláciu: pre regulátor	
	Návod na obsluhu: pre regulátor a celé solárne zariadenie	38

1	Použité symboly a bezpečnostní upozornění	2
1.1	Použité symboly	2
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
2	Údaje o výrobku	4
2.1	Rozsah dodávky	4
2.2	Popis výrobku	4
2.3	Technické údaje	5
2.4	Energetická účinnost	6
2.5	Prohlášení o shodě ES	6
3	Předpisy	6
4	Instalace (jen pro odborníky)	7
4.1	Nástěnná instalace regulátoru	7
4.2	Elektrické připojení	8
5	Obsluha	10
5.1	Části solární stanice	10
5.2	Části regulátoru	10
5.3	Provozní režimy	11
5.4	Zobrazení hodnot zařízení	11
5.5	Hlavní menu (jen pro odborníky)	11
5.6	Expertní menu (jen pro odborníky)	13
6	Uvedení do provozu (jen pro odborníky)	14
7	Poruchy	15
7.1	Poruchy se zobrazením na displeji	15
7.2	Poruchy bez zobrazení na displeji	16
8	Pokyny pro obsluhu	17
8.1	Proč je důležitá pravidelná údržba?	17
8.2	Důležité pokyny k solární kapalině	17
8.3	Kontrola solárního zařízení	17
8.4	Kontrola provozního tlaku	17
8.5	Čištění kolektorů	17
9	Protokol pro obsluhu	18
10	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	19

1 Použité symboly a bezpečnostní upozornění

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální výrazy navíc označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít ke vzniku těžkých až život ohrožujících poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že dojde k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
►	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti vodovodních instalací, tepelné techniky a elektrotechniky.

- Návod k instalaci (zdrojů tepla, modulů, atd.) si přečtěte před instalací.
- Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- Dodržujte národní a regionální předpisy, technická pravidla a směrnice.
- O provedených pracích ved'te dokumentaci.

K tomuto návodu

Tento návod je určen jak pro běžného uživatele, tak i pro odborníky. Kapitoly, jejichž obsah je určen pro odborníky, jsou dodatečně označeny „Pouze pro odborníky“.

Bezpečnost elektrických přístrojů pro domácí použití a podobné účely

Aby se zamezilo ohrožení elektrickými přístroji, platí podle EN 60335-1 tato pravidla:

„Tento přístroj mohou používat děti od 8 let výše, jakož i osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi či nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud byly pod dozorem nebo pokud byly ohledně bezpečného užívání přístroje poučeny a chápou nebezpečí, která z užívání přístroje vyplývají. Přístroj se nesmí stát předmětem dětské hry. Čištění a uživatelskou údržbu nesmějí provádět děti bez dozoru.“

„Dojde-li k poškození síťového přívodního kabelu, musí tento kabel za účelem vyloučení hrozícího nebezpečí vyměnit výrobce nebo jeho zákaznický servis nebo obdobně kvalifikovaná osoba.“

Použití v souladu se stanoveným účelem

- Výrobek používejte výhradně k regulaci solárně-tepelných systémů.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Škody, které by tak vznikly, jsou vyloučeny ze záruky.

Instalace, uvedení do provozu a údržba

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze autorizovaná odborná firma.

- Výrobek neinstalujte do vlhkých místností.
- K montáži používejte pouze originální náhradní díly.

Práce na elektrické instalaci

Práce na elektrické instalaci smějí provádět pouze odborní pracovníci pracující v oboru elektrických instalací.

- Před započetím prací na elektrické instalaci:
 - Odpojte (kompletně) elektrické napětí a zajistěte, aby nedošlo k náhodnému opětovnému zapnutí.
 - Zkontrolujte, zda není přítomné napětí.
- Výrobek vyžaduje různá napětí. Stranu s malým napětím nepřipojujte na síťové napětí a opačně.
- Řiďte se též podle schémat zapojení dalších komponent systému.

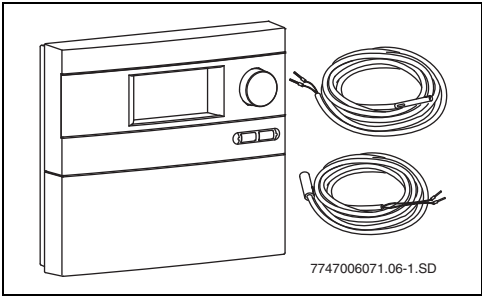
Předání provozovateli

Při předání použite provozovatele o obsluhu a provozních podmínkách solárního zařízení.

- Vysvětlíte obsluhu - přítom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- Upozorněte na to, že přestavbu nebo opravy smějí provádět pouze autorizované odborné firmy.
- Aby byl zaručen bezpečný a ekologický provoz, upozorněte na nutnost servisních prohlídek a údržby.
- Předajte provozovateli návody k instalaci a obsluhu, k uschování.

2 Údaje o výrobku

2.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Regulátor B-sol100-2 s teplotními čidly

- Regulátor B-sol100-2
- Teplotní čidlo kolektoru NTC 20 K
- Čidlo teploty zásobníku NTC 12 K
- Síťový přívod (je-li zabudován do solární stanice)
- Upevňovací materiál a svorky pro odlehčení od tahu (u nástěnné instalace)
- Návod k instalaci a obsluze

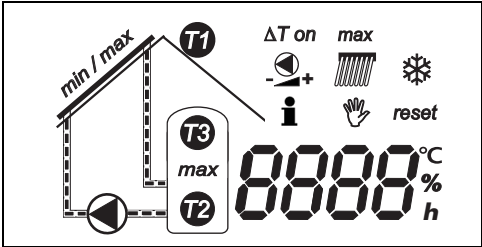
Pokud je regulátor integrován v solární stanici, jsou kabely částečně předmontovány.

2.2 Popis výrobku

Regulátor je dimenzován pro provoz solárního zařízení. Lze jej namontovat na zeď nebo je integrován v solární stanici.

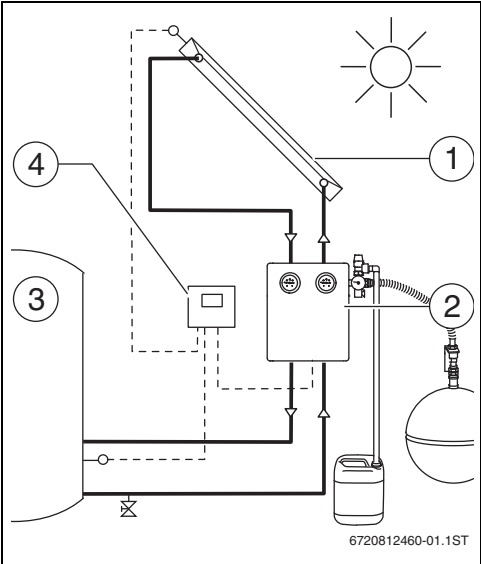
Displej regulátoru se v normálním provozu po 5 minutách bez použití tlačítka/knoflíku podsvítí zeleně/žlutě (aktivuje se např. stiskem otočného spínače). Na displeji se zobrazí:

- stav čerpadla (jako jednoduché schéma zařízení),
- hodnoty zařízení (např. teploty, provozní hodiny),
- zvolené funkce,
- chybová hlášení.



Obr. 2 Možná zobrazení na displeji

Schéma systému solárního zařízení



Obr. 3 Schéma systému

[1] Kolektorové pole	• se skládá z deskových kolektorů nebo kolektorů s vakuovými trubnicemi
[2] Solární stanice	• se skládá z čerpadla a z bezpečnostních a uzavíracích armatur solárního okruhu
[3] Solární zásobník	• slouží k akumulaci získané solární energie • rozlišujeme: – zásobník teplé vody, – akumulární zásobník (k podpoře vytápění), – kombinovaný zásobník (k podpoře vytápění a ohřevu teplé vody).
[4] Regulátor B-sol100	• včetně dvou teplotních čidel

Tab. 2 Hlavní součásti solárního zařízení

Princip funkce

Dojde-li k překročení nastavené difference teploty mezi kolektorovým polem (→ obr. 3, [1]) a solárním zásobníkem (→ obr. 3, [3]), zapne se čerpadlo v solární stanici.

Čerpadlo dopravuje teponosnou kapalinu (solární kapalinu) v oběhu kolektorovým polem ke spotřebiči tepla. Obvykle je to solární zásobník. V solárním zásobníku je výměník tepla, který solárně získané teplo přeneše z teponosné kapaliny na pitnou nebo otopnou vodu.

2.3 Technické údaje

Regulátor B-sol100-2	
Vlastní spotřeba	1 W
Elektrické krytí	IP20 / DIN 40050
Napájecí napětí	230 V AC, 50 Hz
Provozní proud	$I_{\max}$: 1,1 A
Max. spotřeba proudu na výstupu čerpadla	1,1 A (připojujte jen 1 čerpadlo!)
Měřicí rozsah	-30 °C až +180 °C
Přípustná teplota okolí	0 až +50 °C
Teplotní čidlo kolektoru	NTC 20 K s 2,5 m dlouhým kabelem
Čidlo teploty zásobníku	NTC 12 K s 3 m dlouhým kabelem
Rozměry V x Š x H	170 x 190 x 53 mm

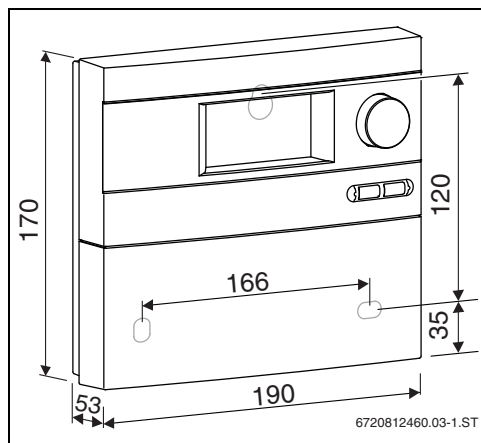
Tab. 3 Technické údaje

Čidlo teploty T1 NTC 20 K (kolektor)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

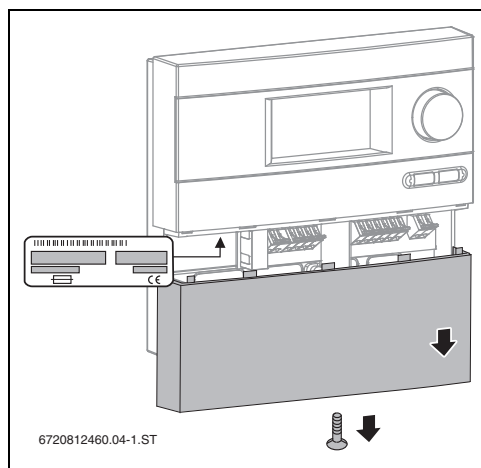
Tab. 4 Hodnoty odporu čidla teploty

Čidlo teploty T2/T3 NTC 12 K (zásobník)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Hodnoty odporu čidla teploty



Obr. 4 Rozměry skříňky



Obr. 5 Typový štítek



Při měření hodnoty odporu musí být čidlo teploty odpojeno od regulátoru.

2.4 Energetická účinnost

Data uvedená v tabulce dole jsou zapotřebí k doplnění směrnice „Energy Related Product“ (Směrnice ErP) pro datový doklad spojovacích zařízení a následně etiket se systémovými daty ErP. Následující data vyhovují požadavkům nařízení EU č. 811/2013 a 812/2013.

Regulátor B-sol100-2

Příkon v pohotovostním stavu (standby)	1,00 W
---	--------

Tab. 6 Údaje o výrobku související s energetickou účinností

2.5 Prohlášení o shodě ES

Tento výrobek vyhovuje konstrukcí i chováním při provozu všem platným evropským směrnicím i případným doplňujícím místním požadavkům. Shoda byla prokázána.

3 Předpisy

Tento přístroj odpovídá příslušným předpisům Evropské unie.

Dodržujte následující směrnice a předpisy:

- ▶ Místní ustanovení a předpisy příslušného dodavatele elektrické energie (ČEZ).
- ▶ Podniková a požární ustanovení a předpisy.
- ▶ Řiďte se ustanoveními specifických národních norem a směrnic.

4 Instalace (jen pro odborníky)

4.1 Nástěnná instalace regulátoru

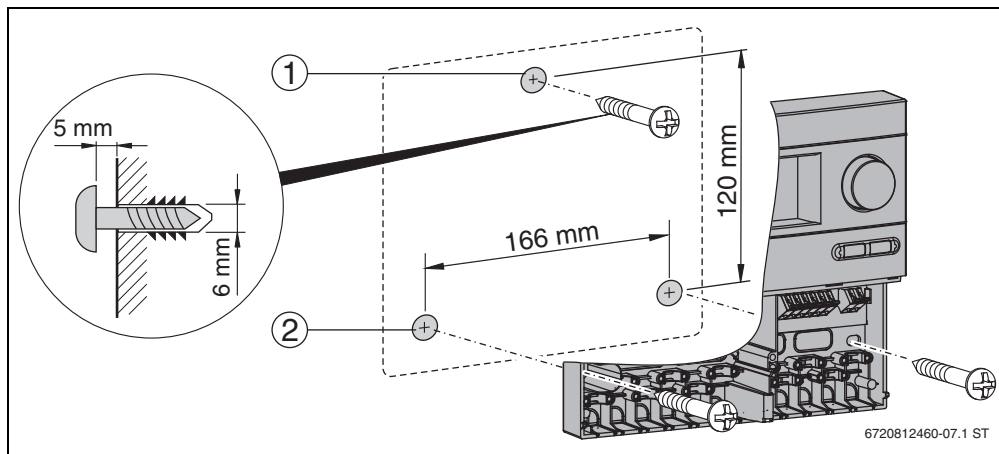
Regulátor se na zeď připevňuje třemi šrouby.



UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí poranění a poškození skříně nesprávnou montáží.

- Nepoužívejte zadní část regulátoru jako šablonu pro vrtání.

- Vytvrtejte horní upevňovací otvor a přiložený šroub zašroubujte tak, aby ještě 5 mm vyčníval [1].
- Na regulátoru dole povolte šroub a sejměte kryt.
- Regulátor zavěste za výřez ve skříňce.
- Vyznačte si spodní upevňovací otvory, vytvrtejte otvory a vložte hmoždinky [2].
- Srovnejte regulátor a pevně dotáhněte šrouby na spodních upevňovacích otvorech, vlevo a vpravo.



6720812460-07.1 ST

Obr. 6 Nástěnná instalace regulátoru

- [1] Horní upevňovací otvor
- [2] Spodní upevňovací otvory

4.2 Elektrické připojení



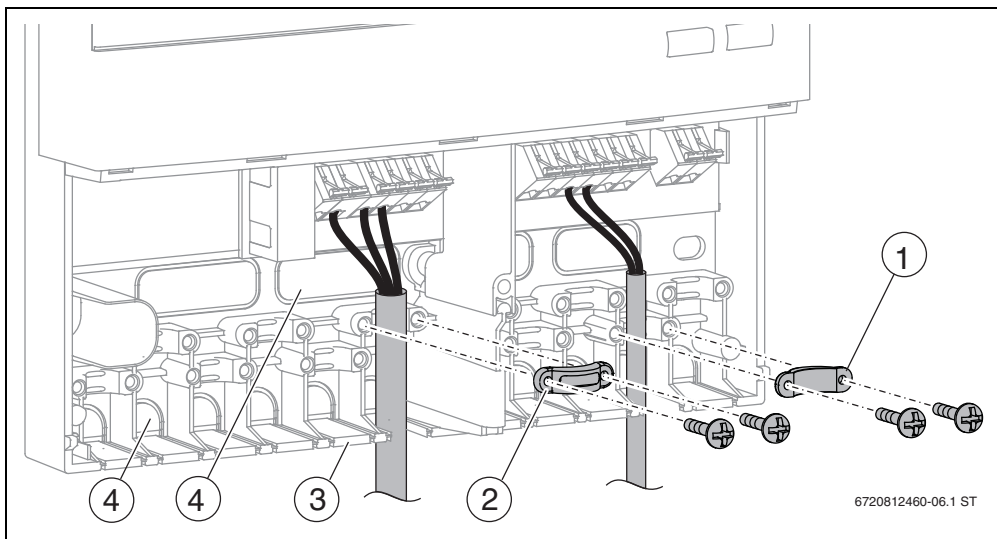
NEBEZPEČÍ: Ohrožení života elektrickým proudem.

- ▶ Před otevřením zařízení přerušte napájecí napětí (230 V AC).
- ▶ Kabely zajistěte odlehčením v tahu.

4.2.1 Příprava kabelové průchodky

Kabely lze do skříňky zavést dle situace při montáži zezadu [4] nebo zespodu [3].

- ▶ Při instalaci dodržte elektrické krytí IP20:
 - Vyřízněte jen ty kabelové průchodky, které budou zapotřebí.
 - Kabelovou průchodku vyřízněte jen v potřebné velikosti.
- ▶ Kabelovou průchodku vyřízněte nožem, aby nezůstaly ostré hrany.
- ▶ Kabel zabezpečte příslušným odlehčením v tahu [2]. Odlehčení v tahu lze namontovat i obráceně [1].



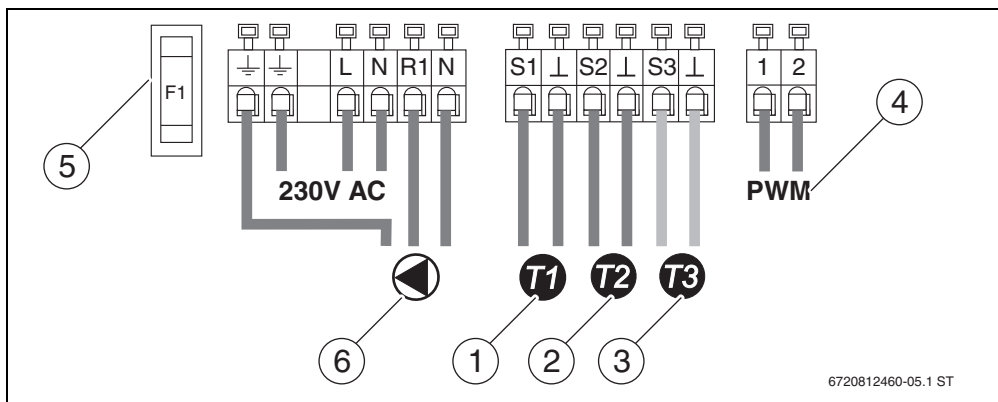
Obr. 7 Provedení a upevnění kabelů

- [1] Otočený odlehčovač tahu kabelu
- [2] Odlehčení v tahu
- [3] Kabelová průchodka zespodu
- [4] Kabelová průchodka zezadu

4.2.2 Připojení kabelů

Při připojení kabelů musíte dbát na:

- Dodržování místních předpisů, jako je kontrola ochranného vodiče atd.
- Používejte jen příslušenství výrobce. Ostatní součásti pouze po konzultaci.
- Regulátor zabezpečte proti přetížení a zkratu.
- Zásobování energií se musí shodovat s hodnotami uvedenými na typovém štítku.
- Na každou svorku připojujte max. 1 kabel (max. 1,5 mm²).
- U teplotních čidel je polarita vodičů libovolná. Kabely čidel lze prodloužit až na 100 m (délka do 50 m = 0,75 mm², do 100 m = 1,5 mm²).
- Všechny kabely čidel instalujte odděleně od kabelů vedoucích 230 V nebo 400 V, abyste zabránili vlivům indukce (nejméně 100 mm).
- Pokud se počítá s vnějšími induktivními vlivy (např. v důsledku trafostanic, silnoproudých kabelů, mikrovlnných trub), použijte stíněný nízkonapěťový kabel.
- Pro připojení 230 V použijte minimálně kabel s konstrukcí H05 VV-... (NYM...).
- Stavební a požární bezpečnostně-technická opatření nesmějí být porušena.
- Kabely připojte dle elektrického schématu zapojení.
- Rychlosvorku stiskněte šroubovákem.
- Po dokončení prací uzavřete regulátor krytem a šroubem.



Obr. 8 Schéma zapojení

- [1] Čidlo teploty T1 pro zobrazení teploty a nastavené hodnoty kolektoru
- [2] Čidlo teploty T2 pro zobrazení teploty a nastavené hodnoty zásobníku dole
- [3] Čidlo teploty T3 pro zobrazení teploty zásobníku uprostřed/nahoře (alternativní příslušenství)
- [4] Řízení otáček solárního čerpadla (1 = PWM hnědý, 2 = kostra modrý)
- [5] Pojistka 1,6 AT
- [6] Čerpadlo (max. 1,1 A)

5 Obsluha



OZNÁMENÍ: Možnost poškození zařízení neupotřebitelnou solární kapalinou.

- Má-li být solární zařízení v nečinnosti déle než 4 týdny, zakryjte kolektory.

Pokyny pro obsluhu

Solární zařízení bude při uvedení do provozu nastaveno Vaším odborným topenářem a funguje zcela automaticky.

- Vaše solární zařízení nevypínejte ani při delší nepřítomnosti (např. při dovolené). Bylo-li nainstalováno podle předpisu výrobce, je solární zařízení zabezpečeno proti poruchám.
- Neprovádějte žádné změny na nastaveních regulátoru.
- Po výpadku proudu nebo po delší nepřítomnosti zkontrolujte provozní tlak na tlakoměru solárního zařízení (→ kapitola 8.4).

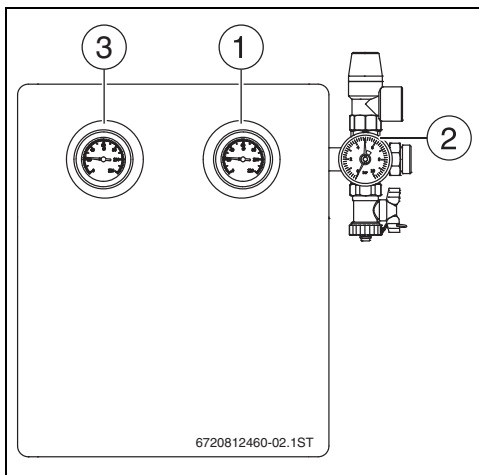
Pokyny pro odborníky

- Uživatelí předejte veškerou dokumentaci.
- Uživatelí vysvětlíte funkci a obsluhu přístroje.

5.1 Části solární stanice

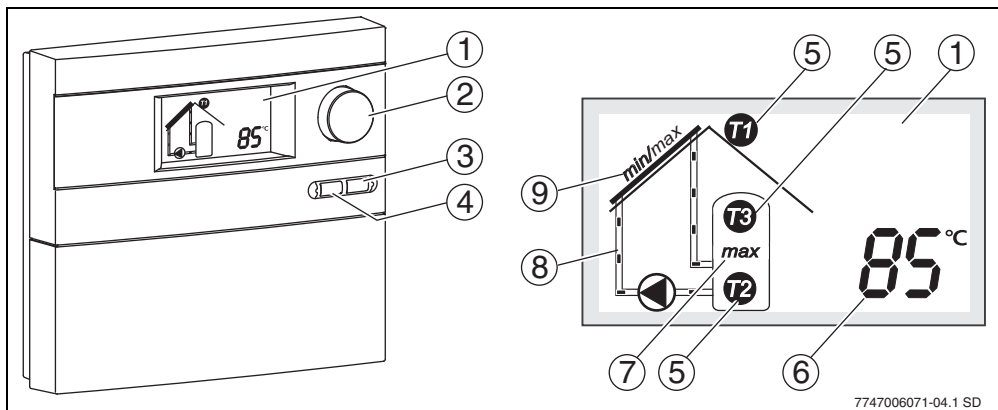
Hlavními součástmi solární stanice jsou:

- Teploměr [1, 3]: Vestavěné teploměry ukazují teploty solární zpátečky (modrá) a výstupu (červená).
- Tlakoměr [2]: Tlakoměr zobrazuje provozní tlak.



Obr. 9 Solární stanice

5.2 Části regulátoru



Obr. 10 Regulátor a displej

- [1] Displej
- [2] Otočný spínač
- [3] Tlačítko Zpět
- [4] Tlačítko Menu
- [5] Symbol pro čidlo teploty
- [6] Zobrazení teplotních hodnot, provozních hodin apod.
- [7] Zobrazení „dosažení maximální teploty zásobníku“

- [8] Animovaný solární okruh
- [9] Zobrazení pro „dosažení minimální nebo maximální teploty kolektoru“

5.3 Provozní režimy

Automatický provoz

Pokud je překročen spínací rozdíl teplot mezi oběma připojenými teplotními čidly, běží připojené čerpadlo. Na displeji se animovaně znázorňuje oběh solární kapaliny (→ obr. 10, [8]).

Jakmile bylo dosaženo vypínacího rozdílu teplot, čerpadlo se vypne.

Za účelem ochrany se čerpadlo zhruba 24 hodin po jeho poslední činnosti automaticky asi na 3 sekundy aktivuje (protočení čerpadla).

Test funkcí, manuální provoz

Tento provozní režim je přístupný jen pro odborníky v hlavním menu.

5.4 Zobrazení hodnot zařízení

V automatickém provozu lze otočným spínačem  vyvolat různé hodnoty zařízení (hodnoty teplot, provozní hodiny, otáčky čerpadla).

Hodnoty teplot se přiřazují pomocí čísel pozice v piktogramu.

Dosáhne-li počítadlo provozních hodin hodnoty 9999, zobrazí se opět 0.

5.5 Hlavní menu (jen pro odborníky)

V hlavním menu regulátoru lze přizpůsobit seřízení solárního zařízení konkrétním podmínkám.

- Pro návrat do hlavního menu: stiskněte tlačítko .
- Otočným spínačem  zvolte požadované nastavení nebo funkci.
- Pro změnu nastavení: Stiskněte otočný spínač  a poté otáčejte.
- Pro uložení nastavení: Ještě jednou stiskněte otočný spínač .
- Pro opuštění hlavního menu: Stiskněte tlačítko .

Pokud nebylo déle než 60 sekund provedeno žádné zadání, opustí regulátor hlavní menu.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření!

- Má-li být nastavována teplota teplé vody vyšší než 60 °C, je nutné instalovat směšovací zařízení.

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení [přednastaveno] Nastaveno
ΔT on	Spínací rozdíl teplot Pokud je dosaženo nastaveného spínacího rozdílu teplot (ΔT) mezi zásobníkem a kolektorovým polem, spustí se čerpadlo. Klesne-li teplota pod nastavenou hodnotu o polovinu, čerpadlo se vypne.	7-20 K [10 K]
max	Maximální teplota zásobníku Pokud bylo na čidle zásobníku dosaženo maximální teploty zásobníku, čerpadlo se vypne. Na displeji bliká „max“ a zobrazuje se teplota čidla teploty zásobníku.	20-90 °C [60 °C]
	Regulace otáček Tato funkce zvyšuje účinnost solárního zařízení. Přitom dochází k pokusu o regulaci teplotní difference mezi čidly teploty T1 a T2 na hodnotu spínacího rozdílu teplot. HE = vysoce úsporné čerpadlo se síťovým kabelem a kabelem čidla AC = asynchronní čerpadlo se síťovým kabelem	HE/AC/off [HE]
	Nejmenší otáčky při regulaci otáček Tato funkce stanoví nejmenší počet otáček čerpadla, umožňuje přizpůsobit regulaci otáček individuálnímu návrhu solárního zařízení.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]
min / max	Maximální a minimální teplota kolektoru Při překročení maximální teploty kolektoru se čerpadlo vypne. Při poklesu teploty pod minimální teplotu kolektoru (20 °C) se čerpadlo nespustí ani tehdy, jsou-li ostatní spínací podmínky splněny.	100-140 °C [120 °C]

Tab. 7

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení [přednastaveno] Nastaveno
	Funkce trubicového kolektoru Aby se teplá solární látka čerpala k čidlu, aktivuje se od teploty kolektoru 20 °C každých 15 minut na 5 sekund čerpadlo.	on/off [off]
	Funkce jižní Evropa Tato funkce je výhradně určena pro země, ve kterých na základě vysokých teplot nemůže zpravidla dojít k poškození mrazem. Pokud teplota kolektoru klesne při aktivované funkci Jižní Evropa pod +5 °C, čerpadlo se zapne. Teplá voda v zásobníku je tak čerpána skrz kolektor. Pokud teplota kolektoru dosáhne +7 °C, čerpadlo se vypne. Pozor! Funkce Jižní Evropa nenabízí žádnou absolutní bezpečnost před mrazem. V případě potřeby provozujte zařízení se solární kapalinou!	on/off [off]
	Info Tato funkce zobrazuje verzi softwaru.	
	Manuální provoz „on“ Manuální provoz „on“ aktivuje čerpadlo max. na 12 hodin. Na displeji se střídavě objevují údaje „on“ a zvolená hodnota. Na displeji se animovaně znázorňuje oběh solární kapaliny (→ obr. 10, [8]). Bezpečnostní zařízení, jako je např. maximální teplota kolektoru, zůstávají aktivované. Po maximálně 12 hodinách se regulátor přepne do automatického provozu. Manuální provoz „off“ Čerpadlo se deaktivuje a solární kapalina neproudí. Na displeji se střídavě objevují údaje „off“ a zvolená hodnota. Manuální provoz „Auto“ Pokud došlo k překročení spínacího rozdílu teplot mezi oběma připojenými teplotními čidly, běží připojené čerpadlo. Na displeji se animovaně znázorňuje oběh solární kapaliny (→ obr. 10, [8]). Jakmile dojde k dosažení vypínacího rozdílu teplot, čerpadlo se vypne.	on/off/Auto [off]
reset	Základní nastavení Obnoví se základní nastavení všech funkcí a parametrů (kromě provozních hodin). Po resetu musí být překontrolovány všechny parametry a popř. znovu nastaveny.	

Tab. 8

5.6 Expertní menu (jen pro odborníky)

U speciálních zařízení mohou být další nastavení provedeny v expertním menu.

- ▶ Pro změnu v expertním menu: Stiskněte asi na 5 sekund tlačítko **menu**.
- ▶ Otočným spínačem  zvolte požadované nastavení nebo funkci P1 až P4.

- ▶ Pro změnu nastavení: Stiskněte otočný spínač  a poté otáčejte.
- ▶ Pro uložení nastavení: Ještě jednou stiskněte  otočný spínač.
- ▶ Pro opuštění expertního menu: Stiskněte tlačítko .

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení	
		[přednastaveno]	Nastaveno
P1	Nejnižší teplota kolektoru Při poklesu pod nejnižší teplotu kolektoru se čerpadlo nerozběhne ani tehdy, jsou-li ostatní spínací podmínky splněny.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Vypínací rozdíl teplot Klesne-li teplota pod nastavenou hodnotu, čerpadlo se vypne. Hodnotu lze nastavit jen v závislosti na zapínací teplotní diferenci nastavené v hlavním menu (→ tab. 7, str. 11) (minimální diference = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Zapínací teplota u funkce Jižní Evropa Pokud teplota kolektoru při aktivované funkci Jižní Evropa (→ tab. 7, str. 11) klesne pod nastavenou hodnotu, čerpadlo se zapne. Hodnota může být nastavena jen v závislosti na vypínací teplotě u funkce Jižní Evropa (minimální diference = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Vypínací teplota u funkce Jižní Evropa Pokud teplota kolektoru při aktivované funkci Jižní Evropa stoupne nad nastavenou hodnotu, čerpadlo se vypne. Hodnota může být nastavena jen v závislosti na zapínací teplotě funkce Jižní Evropa (minimální diference = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 9 Funkce v expertním menu

6 Uvedení do provozu (jen pro odborníky)



VAROVÁNÍ: Nebezpečí poškození čerpadla při chodu nasucho.

- Zajistěte, aby byl solární okruh naplněn solární kapalinou (→ Návod k instalaci a údržbě solární stanice).

- Uvádíte-li do provozu solární zařízení, musíte respektovat technickou dokumentaci solární stanice, kolektorů a solárního zásobníku.
- Solární zařízení uveďte do provozu jen tehdy, pokud všechna čerpadla a ventily řádně fungují!



VAROVÁNÍ: Možnost poškození zařízení při uvádění do provozu z důvodu zmrzlé vody nebo výparů v solárním okruhu.

- Během uvádění do provozu chraňte kolektory před slunečním zářením.
- Solární zařízení neuvádějte do provozu za mrazu.

V souvislosti se solární stanicí proveďte tyto úkony:

- Zkontrolujte, zda se v zařízení nenachází vzduch.
- Zkontrolujte a nastavte průtok.
- Nastavení regulátoru poznamenejte do protokolu o uvedení do provozu a údržbě (→ Návod k instalaci a údržbě solární stanice).



VAROVÁNÍ: Možnost poškození zařízení v důsledku nesprávně nastaveného provozního režimu.

Aby se zamezilo nežádoucímu rozběhu čerpadla po připojení napájení el. proudem, je na regulátoru z výroby nastaven manuální provoz na „off“.

- Nastavte regulátor pro normální provoz na „Auto“ (→ kapitola 5.5).

7 Poruchy

7.1 Poruchy se zobrazením na displeji

Při poruchách bliká displej červeně. Dodatečně displej ukazuje typ poruchy pomocí symbolu.

- **Pro obsluhu:** Při vzniklé poruše kontaktujte odbornou firmu.

Zobrazení	Typ poruchy Účinek	Možné příčiny	Odstranění
— — — — — — —	Porucha čidla (teplotního čidla kolektoru nebo zásobníku)		
	Čerpadlo se vypne	Čidlo teploty není připojeno vůbec, nebo je připojeno nesprávně. Čidlo teploty nebo vedení čidla je poškozené.	Zkontrolujte připojení čidla. Zkontrolujte, zda čidlo teploty není zlomené, nebo zda není namontováno v nesprávné poloze. Vyměňte čidlo teploty. Zkontrolujte kabel čidla.
— — — — — — —	Zkrat na čidle teploty kolektoru		
	Čerpadlo se vypne.	Čidlo teploty nebo kabel čidla jsou poškozené.	Vyměňte čidlo teploty. Zkontrolujte kabel čidla.
SYS	Diference teplot mezi teplotními čidly T1 a T2 je příliš velká		
	Žádné objemové proudění.	Diference teploty mezi kolektorem a zásobníkem je větší než 79 K. Vzduch v systému. Čerpadlo je zablokováno. Ventily nebo uzávěry uzavřeny. Ucpaná potrubí.	Odvzdušněte zařízení. Zkontrolujte čerpadlo. Zkontrolujte ventily a uzávěry. Zkontrolujte potrubí.
Err	Záměna přípojek kolektoru		
		Je možné, že došlo k záměně přípojek kolektoru (zpátečka, výstup).	Zkontrolujte výstupní a vratné potrubí.

Tab. 10 Možné poruchy se zobrazením na displeji

Poruchy čidla se po odstranění příčiny již nezobrazí.

- U ostatních poruch: Stiskněte tlačítko **menu** pro vypnutí indikace poruchy.

7.2 Poruchy bez zobrazení na displeji

Typ poruchy		
Účinek	Možné příčiny	Odstanění
Zobrazení zhaslo. Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou splněny podmínky zapnutí.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Není přívod proudu, pojistka nebo přívod proudu jsou vadné.	Zkontrolujte pojistku, příp. ji vyměňte. Elektrické zařízení nechejte překontrolovat odborným elektrikářem.
Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou splněny podmínky zapnutí.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Čerpadlo je vypnuto prostřednictvím „Manuálního provozu“. Teplota zásobníku „T2“ se pohybuje v blízkosti nebo nad nastavenou maximální teplotou zásobníku. Teplota kolektoru „T1“ se pohybuje v blízkosti nebo nad nastavenou maximální teplotou kolektoru.	Prostřednictvím funkce „Manuální provoz“ přepněte na automatiku. Klesne-li teplota 3 K pod maximální teplotu zásobníku, čerpadlo se zapne. Klesne-li teplota 5 K pod maximální teplotu kolektoru, čerpadlo se zapne.
Čerpadlo neběží, ačkoliv se animace oběhu zobrazuje na displeji.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Kabel k čerpadlu přerušen nebo není připojen. Čerpadlo je vadné.	Zkontrolujte kabel. Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby vyměňte.
Animace oběhu na displeji běží, čerpadlo „bručí“.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Čerpadlo je mechanicky zablokováno.	Vyšroubujte šroub s drážkou na hlavě čerpadla a uvolněte šroubovákem hřídel čerpadla. Netlučte do hřídele čerpadla!
Čidlo teploty ukazuje nesprávnou hodnotu.		
Čerpadlo je příliš brzy/pozdě aktivováno/deaktivováno.	Čidlo teploty není správně namontováno. Namontováno nesprávné čidlo teploty.	Překontrolujte polohu, montáž a typ čidla, případně jej tepelně izolujte.
Příliš horká pitná voda.		
Nebezpečí opaření	Omezení teploty zásobníku a směšovače teplé vody nastaveno příliš vysoko.	Omezení teploty zásobníku a směšovače teplé vody nastavte níže.
Příliš studená teplá voda (nebo velmi malé množství teplé vody).		
	Regulátor teploty teplé vody na topném zařízení, regulátoru vytápění nebo směšovači teplé vody nastaven příliš nízkou.	Nastavení teploty seřídte podle příslušného návodu k obsluze (max. 60 °C).

Tab. 11 Možné poruchy bez zobrazení na displeji

8 Pokyny pro obsluhu

8.1 Proč je důležitá pravidelná údržba?

Vaše solární zařízení určené k přípravě teplé vody nebo přípravě teplé vody a podpoře vytápění je téměř bezúdržbové.

Nicméně Vám doporučujeme nechat každé 2 roky provést Vaši odbornou firmou údržbu. Můžete si tak zajistit bezchybný a efektivní provoz a včas rozpoznat a odstranit možné škody.

8.2 Důležité pokyny k solární kapalině



VAROVÁNÍ: Při kontaktu se solární kapalinou (směs vody a propylen glykolu) hrozí nebezpečí poranění.

- ▶ Pokud se solární kapalina dostane do očí, důkladně je při rozevřených víčkách vypláchněte pod tekoucí vodou.
- ▶ Solární kapalinu ukládejte mimo dosah dětí.

Solární kapalina je biologicky rozložitelná.

Odborník byl poučen, aby při uvádění solárního zařízení do provozu zajistil pomocí solární kapaliny minimální protizámrazovou ochranu -25 °C.

8.3 Kontrola solárního zařízení

K bezvadné funkci Vašeho solárního zařízení můžete přispět tím, že:

- dvakrát ročně zkontrolujete diferenci teploty mezi výstupem a zpátečkou, jakož i teplotu kolektorů a teplotu zásobníku,
- u solárních stanic zkontrolujete provozní tlak,
- zkontrolujete množství získané tepelné energie (pokud je nainstalován kalorimetr) a/nebo provozní hodiny.



Hodnoty poznamenejte do protokolu na straně 18 (také jako kopírovací předloha). Vyplněný protokol může servisnímu technikovi pomoci při kontrole a údržbě solárního zařízení.

8.4 Kontrola provozního tlaku



Výkyvy tlaku v různých místech solárního okruhu v důsledku teplotních rozdílů jsou obvyklé a nevedou k poruchám solárního zařízení.

- ▶ Zkontrolujte provozní tlak na tlakoměru (→ obr. 9, str. 10) ve studeném stavu zařízení (asi 20 °C).

Při poklesu tlaku

Pokles tlaku může nastat z následujících příčin:

- V solárním okruhu je netěsné místo.
- Automatický odvzdušňovač odpustil vzduch nebo páru.

Pokud tlak kapaliny v solárním zařízení poklesl:

- ▶ Ověřte, zda se solární kapalina nenahromadila v zachytné nádrži pod solární stanicí.
- ▶ Pokud provozní tlak poklesl o 0,5 baru pod hodnotu poznamenanou v protokolu o uvedení do provozu, pověřte odborný servis (→ Návod k instalaci a údržbě solární stanice).

8.5 Čištění kolektorů



NEBEZPEČÍ: Při pádu ze střechy hrozí smrtelný úraz!

- ▶ Provádění revizí, údržby a čistících prací na střeše svěťte pouze odborné firmě.

Zásluhou samočistícího efektu při dešti se kolektory zpravidla nemusí čistit.

9 Protokol pro obsluhu

Provozovatel zařízení:	Datum uvedení do provozu:
Počet kolektorů:	Typ kolektorů:
Typ zásobníku:	Sklon střechy:
Orientace k světovým stranám:	Solární stanice:

Datum	Teploměr na solární stanici		Teplota zobrazená na regulátoru		Tlakoměr na solární stanici		Povětrnostní situace 1=jasno 2=slunečno 3=oblačno 4=zataženo
	Solární výstup, červená, ve °C	Solární zpátečka, modrá, ve °C	Kolektor (°C)	Zásobník dole (°C)	Provozní tlak v barech	Provozní hodiny a/nebo množství tepla v kWh	

Tab. 12 Předloha protokolu pro hodnoty solárního zařízení

10 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je hlavním zájmem značky Bosch Termotechnika.

Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Výrobky striktně dodržují předpisy a zákony pro ochranu životního prostředí.

Pro ochranu přírody používáme v aspektu s hospodárným provozem ty nejlepší materiály a techniku.

Balení

Obal splňuje podmínky pro recyklaci v jednotlivých zemích a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít.

Stará elektrická a elektronická zařízení



Elektrická nebo elektronická zařízení, která již nejsou způsobilá k užívání, je nutno shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci (Evropská směrnice o starých elektrických a elektronických zařízeních).

K likvidaci starých elektrických nebo elektronických zařízení využijte vratné a sběrné systémy vybudované v dané zemi.

1	Objasnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	20
1.1	Objasnienie symboli	20
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	21
2	Informacje o produkcie	22
2.1	Zakres dostawy	22
2.2	Opis produktu	22
2.3	Dane techniczne	23
2.4	Efektywność energetyczna	24
2.5	Deklaracja zgodności WE	24
3	Przepisy	24
4	Instalacja (tylko dla instalatora)	25
4.1	Instalacja regulatora na ścianie	25
4.2	Podłączenie elektryczne	26
5	Obsługa	28
5.1	Elementy stacji solarnej	28
5.2	Elementy regulatora	28
5.3	Tryby pracy	29
5.4	Wyświetlanie parametrów instalacji	29
5.5	Menu główne (tylko dla instalatora)	29
5.6	Menu zaawansowane (tylko dla instalatora)	31
6	Rozruch (tylko dla instalatora)	32
7	Usterki	33
7.1	Usterki wskazywane na wyświetlaczu	33
7.2	Usterki bez wskazania na wyświetlaczu	34
8	Wskazówki dla użytkownika	35
8.1	Dlaczego regularna konserwacja jest ważna?	35
8.2	Ważne wskazówki odnośnie płynu solarnego	35
8.3	Kontrola instalacji solarnej	35
8.4	Kontrola ciśnienia roboczego	35
8.5	Czyszczenie kolektorów	35
9	Protokół dla użytkownika	36
10	Ochrona środowiska/utylizacja	37

1 Objasnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objasnienie symboli

Polecenia ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
►	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (urządzeń grzewczych, modułów itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Przestrzegać odpowiednich przepisów oraz zasad i wytycznych stanowiących na szczeblu krajowym i regionalnym.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

Uwagi do instrukcji

Instrukcja przeznaczona jest zarówno dla osoby obsługującej, jak i dla wykwalifikowanego instalatora. Rozdziały przeznaczone wyłącznie dla instalatora są oznaczone dodatkową adnotacją „Tylko dla instalatora”.

Bezpieczeństwo elektrycznych urządzeń do użytku domowego itp.

Aby uniknąć zagrożeń powodowanych przez urządzenia elektryczne, należy przestrzegać następujących przepisów normy EN 60335-1:

„Urządzenie może być używane przez dzieci od 8 roku życia oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub osoby niemające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, jeśli są one pod nadzorem i zostały poinstruowane pod kątem bezpiecznego użycia urządzenia oraz znają wynikające z tego niebezpieczeństwa. Urządzenie nie może być używane przez dzieci do zabawy. Czyszczenie i konserwacja wykonywana przez użytkownika nie mogą być przeprowadzane przez dzieci bez nadzoru.”

„Aby uniknąć zagrożeń, uszkodzony przewód zasilania sieciowego musi być wymieniony przez producenta, serwis techniczny lub wykwalifikowanego specjalistę.”

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- ▶ Produkt stosować wyłącznie do regulacji solarnych instalacji ciepłych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

Montaż, uruchomienie i konserwacja

Montaż, uruchomienie i konserwację może wykonywać tylko uprawniona firma instalacyjna.

- ▶ Nie montować produktu w pomieszczeniach wilgotnych.
- ▶ Montować tylko oryginalne części zamienne.

Prace przy instalacji elektrycznej

Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów posiadających odpowiednie uprawnienia.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej należy:
 - Odłączyć napięcie sieciowe (wszystkie fazy) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Produkt wymaga różnego napięcia. Nie podłączać strony napięcia małego do napięcia sieciowego ani na odwrót.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

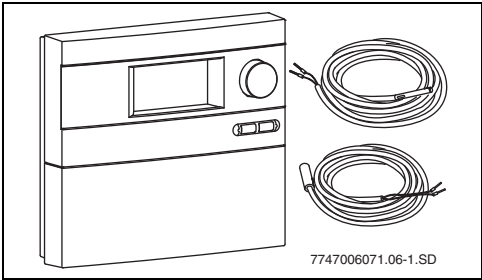
Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji instalacji solarnej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę specjalistyczną posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

2 Informacje o produkcie

2.1 Zakres dostawy



Rys. 1 Regulator B-sol100-2 z czujnikami temperatury

- Regulator B-sol100-2
- Czujnik temperatury kolektora NTC 20K
- Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego NTC 12K
- Sieciowy przewód przyłączeniowy (w przypadku montażu w stacji solarnej)
- Materiał mocujący i dławiki (w przypadku instalacji na ścianie)
- Instrukcja montażu i obsługi

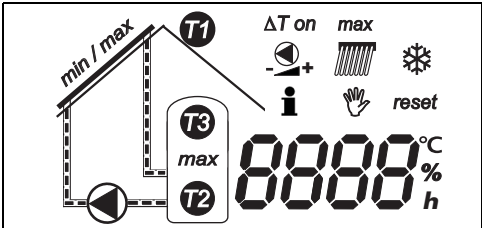
Jeśli regulator zintegrowany jest w stacji solarnej, przewody są już częściowo zamontowane.

2.2 Opis produktu

Regulator jest przeznaczony do sterowania instalacją solarą. Może być zamontowany na ścianie lub zintegrowany w stacji solarnej.

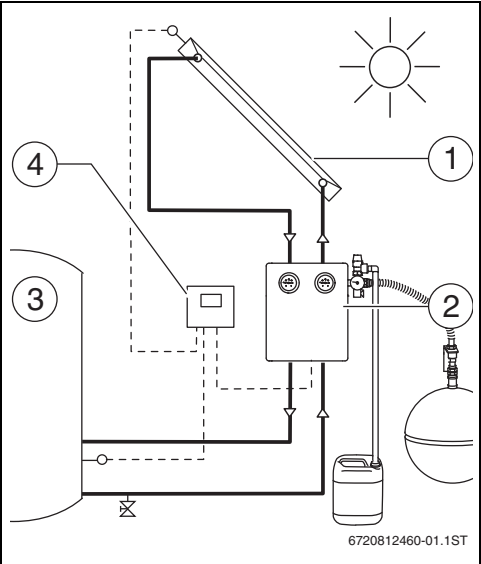
Przy normalnym użytkowaniu do 5 minut po ostatnim wciśnięciu przycisku wyświetlacz jest podświetlony na zielono/żółto (aktywacja np. przez wciśnięcie pokrętki nastawczego ). Na wyświetlaczu pojawia się:

- Status pompy (jako uproszczony schemat instalacji)
- Parametry instalacji (np. temperatury, roboczo godzinny)
- Wybrane funkcje
- Wskazania usterek



Rys. 2 Możliwe wskazania na wyświetlaczu

Schemat instalacji solarnej



Rys. 3 Schemat instalacji

[1] Pole kolektorów	• składa się z kolektorów płaskich lub próżniowych.
[2] Stacja solarna	• składa się z pompy oraz armatury bezpieczeństwa i odcinającej dla obiegu solarnego
[3] Podgrzewacz pojemnościowy solarny	• służy do magazynowania pozyskanej energii słonecznej • różni się: – podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. – podgrzewacze buforowe (do wspomagania ogrzewania) – podgrzewacze dwufunkcyjne (do wspomagania ogrzewania i przygotowania c.w.u.)
[4] Regulator B-sol100	• wraz z dwoma czujnikami temperatury

Tab. 2 Główne elementy składowe instalacji solarnej

Zasada działania

Jeżeli ustawiona różnica temperatur pomiędzy polem kolektorów (→ rys. 3 [1]) i podgrzewaczem solarnym (→rys. 3 [3]) zostanie przekroczona, załącza się pompa w stacji solarnej.

Pompa transportuje nośnik ciepła (płyn solarny) w obiegu przez pole kolektorów do odbiornika. Z reguły jest to podgrzewacz solarny. W podgrzewaczu solarnym znajduje się wymiennik ciepła, który przenosi ciepło z nośnika ciepła na wodę użytkową lub grzewczą.

2.3 Dane techniczne

Regulator B-sol100-2	
Zużycie własne	1 W
Stopień ochrony	IP20 / DIN 40050
Napięcie zasilania	230 V AC, 50 Hz
Prąd roboczy	I_{maks} : 1,1 A
Maks. pobór prądu przy wyjściu pompy	1,1 A (podłączać tylko 1 pompę!)
Zakres pomiarowy	od -30 °C do +180 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	0 do +50 °C
Czujnik temperatury kolektora	NTC 20K z przewodem o długości 2,5 m
Czujnik temperatury podgrzewacza	NTC 12K z przewodem o długości 3 m
Wymiary wys. x szer. x głęb.	170 x 190 x 53 mm

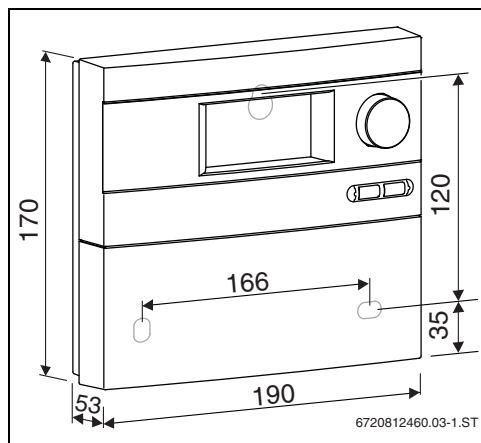
Tab. 3 Dane techniczne

Czujnik temperatury T1 NTC 20K (kolektor)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

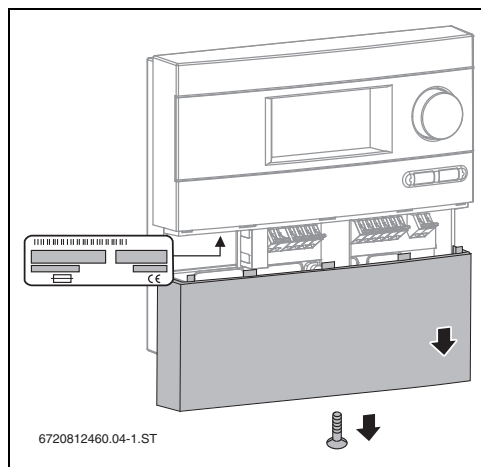
Tab. 4 Wartości rezystancji czujników temperatury

Czujnik temperatury T2/T3 NTC 12K (podgrzewacz)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Wartości rezystancji czujników temperatury



Rys. 4 Wymiary obudowy



Rys. 5 Tabliczka znamionowa



Aby dokonać pomiaru rezystancji należy odłączyć czujnik temperatury od regulatora.

2.4 Efektywność energetyczna

Dane przedstawione w poniższej tabeli są niezbędne w przypadku karty produktu dla zestawu i w konsekwencji etykiet energetycznych z danymi systemu ErP w celu spełnienia dyrektywy „Energy Related Product” (dyrektywy ErP). Następujące dane odpowiadają wymogom rozporządzenia UE nr 811/2013 i 812/2013.

Regulator B-sol100-2	
Maks. pobór mocy w trybie czuwania (standby)	1,00 W

Tab. 6 Dane produktu dotyczące efektywności energetycznej

2.5 Deklaracja zgodności WE

Konstrukcja oraz sposób pracy opisanego tu produktu spełniają wymagania określone w odnośnych dyrektywach europejskich, a także ew. dodatkowe wymagania obowiązujące w danym kraju. Zgodność tę wykazano.

3 Przepisy

Urządzenie to spełnia wymagania zawarte w normach zharmonizowanych EN.

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- ▶ Przepisy miejscowe oraz wymagane przez odpowiedniego dostawcę energii elektrycznej.
- ▶ Przepisy branżowe oraz przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.
- ▶ Należy przestrzegać norm i wytycznych krajowych!

4 Instalacja (tylko dla instalatora)

4.1 Instalacja regulatora na ścianie

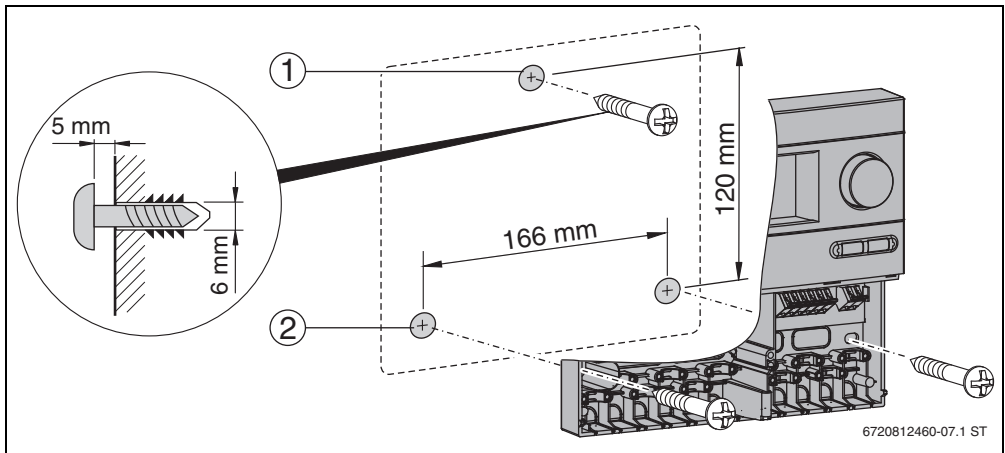
Regulator mocowany jest na ścianie przy pomocy trzech śrub.



OSTROŻNOŚĆ: Niebezpieczeństwo zranienia i uszkodzenia obudowy w wyniku niewłaściwego montażu.

- ▶ Nie wykorzystywać tylnej ścianki obudowy jako szablonu otworów.

- ▶ Wywiercić górny otwór mocujący i wkręcić załączoną śrubę, pozostawiając niewkręcone 5 mm śruby [1].
- ▶ Poluzować śrubę u dołu regulatora i ściągnąć pokrywę.
- ▶ Zawiesić regulator za wgłębienie w obudowie.
- ▶ Zaznaczyć dolne otwory mocujące, wywiercić otwory i wstawić kołki rozporowe [2].
- ▶ Ustawić regulator na otworach i przykręcić dolne śruby po prawej i lewej stronie.



Rys. 6 Instalacja regulatora na ścianie

- [1] Górny otwór mocujący
- [2] Dolne otwory mocujące

4.2 Podłączenie elektryczne



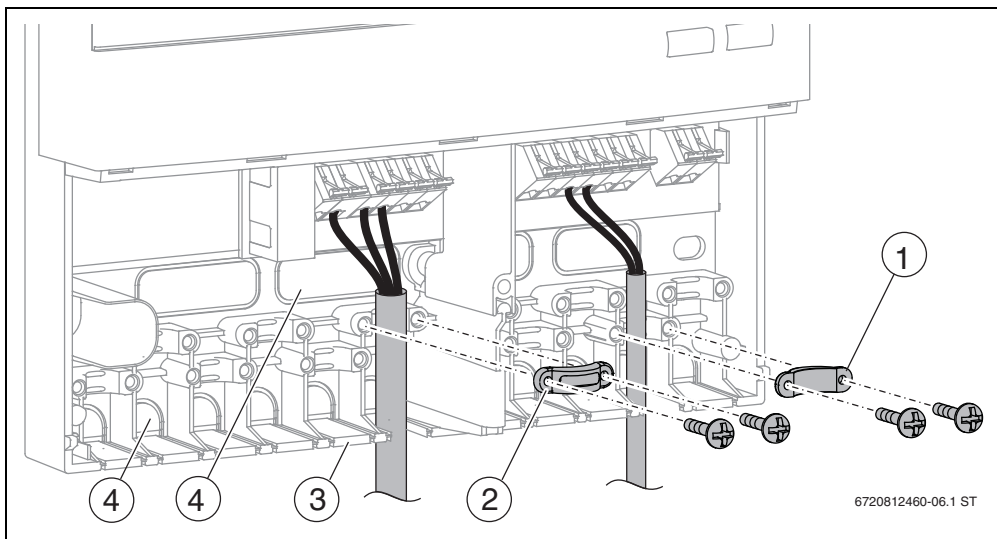
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie dla życia przez prąd elektryczny.

- ▶ Przed otwarciem urządzenia odłączyć je od źródła zasilania sieciowego (230 V AC).
- ▶ Przewód zabezpieczyć dławikiem.

4.2.1 Przygotowanie przepustów kabla

Zależnie od sytuacji montażowej przewody mogą być wprowadzone do obudowy od tyłu [4] lub od dołu [3].

- ▶ Zachować stopień ochrony instalacji IP20:
 - Wykonać tylko konieczne przepusty kablowe.
 - Otwór w przepuszcie kablowym powinien być tylko tak duży jak to jest konieczne.
- ▶ Aby uniknąć pozostawienia ostrych krawędzi, przepust kablowy wyciąć ostrym nożem.
- ▶ Zabezpieczyć przewód za pomocą odpowiedniego dławika [2]. Można zamontować również dławik w pozycji odwróconej [1].



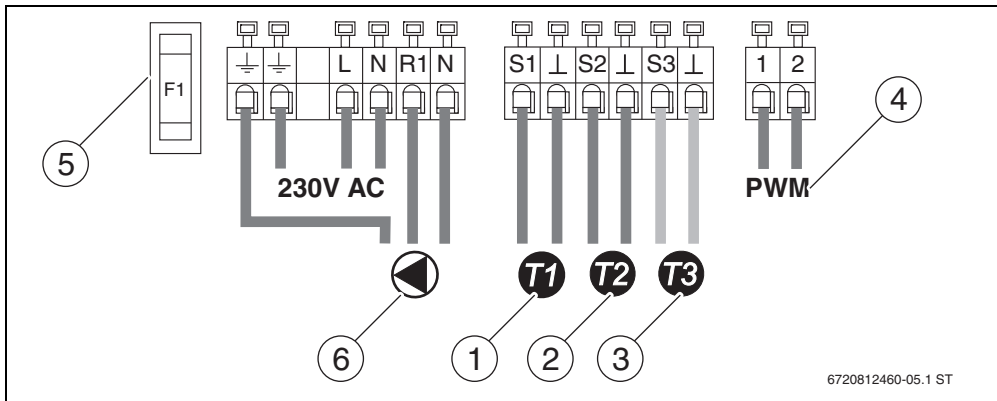
Rys. 7 Wykonanie przelotek i zamocowanie kabla

- [1] Dławik odwrócony
- [2] Dławik
- [3] Przelotka od dołu
- [4] Przelotka od tyłu

4.2.2 Podłączanie przewodów

Aby właściwie przyłączyć przewody, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Stosować się do miejscowych przepisów (np. odnośnie przewodu ochronnego itd.).
 - Używać tylko akcesoriów dostarczonych przez producenta. Inne artykuły dostępne są na zamówienie.
 - Zabezpieczyć regulator przed przeciążeniem i zwarcim.
 - Parametry źródła napięcia zasilającego muszą być zgodne z wartościami zamieszczonymi na tabliczce znamionowej.
 - Do każdego zacisku można przyłączyć maks. 1 przewód (śr. maks. 1,5 mm²).
 - W wypadku czujników temperatury biegunowość żył przewodu jest dowolna. Przewody do czujnika mogą być przedłużone do 100 m (do 50 m długości = 0,75 mm², do 100 m = 1,5 mm²).
- Najmiej 100 mm), aby uniknąć indukowania się pól magnetycznych.
 - Jeżeli można spodziewać się zewnętrznych wpływów indukcyjnych (np. trafostacje, kable elektroenergetyczne, mikrofały), to należy stosować ekranowane kable niskonapięciowe
 - Dla przyłącza 230 V użyć co najmniej kabla typu H05 VV-...
 - Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń odnośnie wymagań konstrukcyjnych i ochrony przeciwpożarowej.
- ▶ Przyłączyć przewody zgodnie ze schematem połączeń.
 - ▶ Połączenia szybkim zaciskiem wykonać za pomocą śrubokrętu.
 - ▶ Po wykończeniu przyłączy: nałożyć pokrywę i przykręcić śrubę.



Rys. 8 Schemat połączeń

- [1] Czujnik temperatury T1 do wskazań i kontroli temperatury w kolektorze
- [2] Czujnik temperatury T2 do wskazań i kontroli temperatury w dolnej strefie podgrzewacza zasobnikowego
- [3] Czujnik temperatury T3 do wskazań temperatury w środkowej/górnej strefie podgrzewacza (akcesoria opcjonalne)
- [4] Regulacja prędkości obrotowej pompy (1 = PWM, kolor brązowy, 2 = masa, kolor niebieski)
- [5] Bezpiecznik 1,6 AT
- [6] Pompa (maks. 1.1 A)

5 Obsługa



WSKAZÓWKA: Przepracowany płyn solarny może spowodować uszkodzenie instalacji.

- ▶ Jeśli postój instalacji solarnej trwa dłużej niż 4 tygodnie, należy przykryć kolektory.

Wskazówki dla użytkownika

Instalację solarną ustawia instalator podczas rozruchu po czym pracuje ona w pełni automatycznie.

- ▶ Nie wyłączać instalacji solarnej również podczas dłuższej nieobecności (np. w czasie urlopu). Jeżeli instalacja została wykonana zgodnie z zaleceniami producenta, jest ona samobezpieczna.
- ▶ Nie dokonywać żadnych zmian nastaw regulatora.
- ▶ Po przerwie w dostawie prądu lub po dłuższej nieobecności skontrolować na manometrze ciśnienie robocze w instalacji (→ rozdz. 8.4).

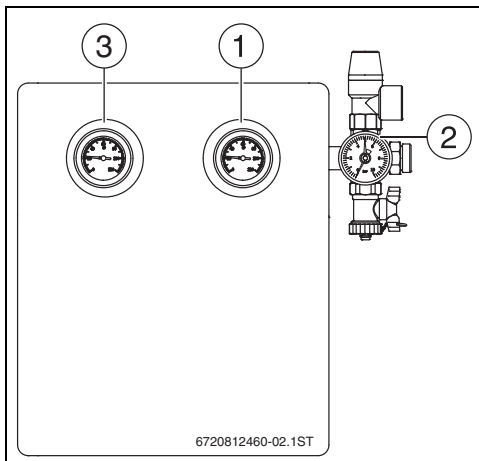
Wskazówki dla instalatora

- ▶ Wszelką dokumentację przekazać użytkownikowi.
- ▶ Objaśnić użytkownikowi sposób działania i obsługę urządzenia.

5.1 Elementy stacji solarnej

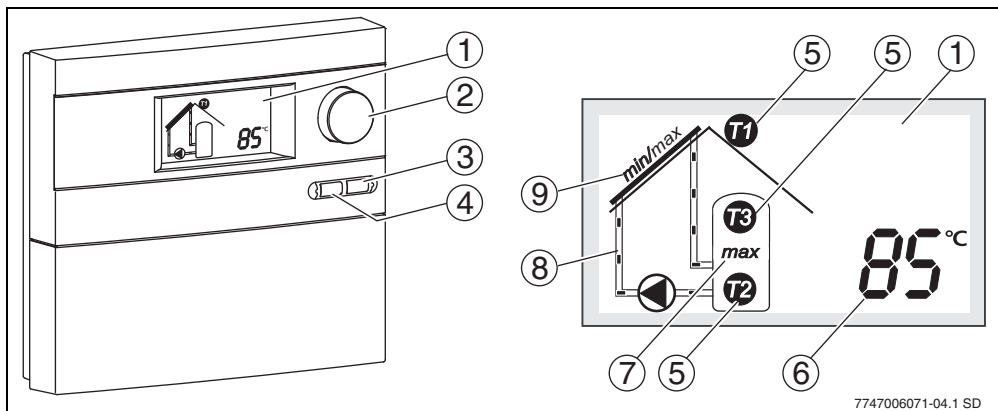
Główne elementy składowe stacji solarnej:

- Termometry [1, 3]: wbudowane termometry wskazują temperatury powrotu solarnego (niebieski) i zasilania (czerwony).
- Manometr [2]: manometr pokazuje ciśnienie robocze.



Rys. 9 Stacja solarna

5.2 Elementy regulatora



Rys. 10 Regulator i wyświetlacz

- [1] Wyświetlacz
- [2] Pokrętko nastawcze
- [3] Przycisk "Powrót"
- [4] Przycisk menu
- [5] Symbol czujnika temperatury
- [6] Wskazanie wartości temperatury, ilości roboczogodzin itp.

- [7] Wskazanie wyświetlacza „Osiągnięto maksymalną temperaturę podgrzewacza”
- [8] Animowany schemat obiegu solarnego
- [9] Wskazanie wyświetlacza „Osiągnięto maksymalną lub minimalną temperaturę kolektora”

5.3 Tryby pracy

Tryb automatyczny

Jeśli włączająca różnica temperatur między dwoma czujnikami zostanie przekroczona, załącza się pompa. Ponadto przedstawiony jest animowany przepływ płynu solarnego (→ rys. 10, poz. 10).

W momencie osiągnięcia wyłączającej różnicy temperatur pompa wyłącza się.

W celu zabezpieczenia pompy po ok. 24 godzinach od jej ostatniego ruchu następuje samoczynne załączenie pompy na ok. 3 sekundy (włączenie czasowe).

Test działania, tryb ręczny

Ten tryb pracy dostępny jest wyłącznie w menu głównym dla wykwalifikowanych instalatorów.

5.4 Wyświetlanie parametrów instalacji

W trybie automatycznym można za pomocą pokrętki nastawczego  wywołać różne parametry instalacji (temperaturę, roboczość, prędkość obrotową pompy).

Wartości temperatury przyporządkowywane są nad numerami pozycji na piktogramie.

Jeżeli licznik czasu pracy osiągnie 9999 godzin, zaczyna odliczać od nowa od 0.

5.5 Menu główne (tylko dla instalatora)

W menu głównym regulatora dokonuje się ustawień pozwalających dopasować instalację do warunków pracy.

- Aby przejść do menu głównego: nacisnąć przycisk .
- Pokrętkiem nastawczym  wybrać odpowiednią nastawę lub funkcję.
- Aby zmienić nastawę: wcisnąć i przekręcić pokrętkę .
- Aby zapamiętać nastawy: przycisnąć jeszcze raz pokrętkę .
- Aby opuścić menu główne: wcisnąć przycisk .

Jeśli dłużej niż 60 sekund nie dokonano żadnej nastawy, regulator opuszcza menu główne.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Jeśli temperatura c.w.u. zostanie ustawiona powyżej 60 °C, należy zainstalować mieszacz.

Wskazanie	Funkcja	Zakres nastawy [wstępny]	Wartość zadana
ΔT_{on}	Włączająca różnica temperatur Jeśli ustawiona włączająca różnica temperatur (ΔT) między podgrzewaczem i kolektorem osiągnęła ustawioną wartość, załącza się pompa. Jeśli różnica ta jest mniejsza o połowę od wartości ustawionej, pompa wyłącza się.	7–20 K [10 K]	
<i>max</i>	Maksymalna temperatura podgrzewacza zasobnikowego Jeśli temperatura mierzona przez czujnik temperatury zasobnika osiągnie ustawiony poziom maksymalny, pompa wyłącza się. Na wyświetlaczu miga „max” i pokazywana jest temperatura zmierzona przez czujnik temperatury zasobnika.	20–90 °C [60 °C]	
	Liczba obrotów pompy Ta funkcja zwiększa wydajność instalacji solarnej. Użytkownik powinien dopasować różnicę temperatury między czujnikami T1 i T2 do wartości różnicy włączającej. HE = wysokowydajna pompa z kablem sieciowym i przewodem czujnika AC = pompa asynchroniczna z kablem sieciowym	HE/AC/off [HE]	
	Minimalna liczba obrotów przy regulacji Funkcja ta ustala minimalną liczbę obrotów pompy, umożliwia ona dopasowanie liczby obrotów do indywidualnych parametrów instalacji solarnej.	HE: 10–100 % [15 %] AC: 30–100 % [50 %]	
<i>min / max</i>	Maksymalna i minimalna temperatura kolektora Przy przekroczeniu maksymalnej temperatury kolektora pompa wyłącza się. W wypadku temperatury niższej od minimalnej temperatury kolektora (20 °C) pompa nie załączy się także wtedy, gdy spełnione są wszystkie inne warunki do jej włączenia.	100–140 °C [120 °C]	

Tab. 7

Wskazanie	Funkcja	Zakres ustawień [domyślnych]	Wartość zadana
	Funkcja kolektora W celu przepompowania czynnika grzewczego do czujnika temperatury, po osiągnięciu na kolektorze temperatury 20 °C co 15 minut na 5 sekund włącza się pompa czynnika grzewczego.	on/off [off]	
	Funkcja: Europa Południowa Funkcja ta powstała wyłącznie dla krajów, w których ze względu na wysokie temperatury z reguły nie dochodzi do szkód spowodowanych przez mróz. Przy aktywnej funkcji Europa Południowa w momencie spadku temperatury poniżej +5 °C włącza się pompa. Powoduje to przepompowanie ciepłej wody z zasobnika przez kolektor. Po osiągnięciu temperatury kolektora +7 °C pompa wyłącza się. Uwaga! Funkcja Europa Południowa nie daje całkowitego zabezpieczenia przed mrozem. W razie potrzeby jako czynnik obiegowy w instalacji wykorzystać płyn solarny!	on/off [off]	
	Info Funkcja ta wskazuje wersję oprogramowania.		
	Tryb ręczny „on“ Tryb ręczny „on“ (wł.) steruje pompą przez maks. 12 godzin. Na wyświetlaczu ukazują się na przemian symbol „on“ i wybrana wartość. Ponadto przedstawiony jest animowany przepływ cieczy solarnej (rys., poz. 8). Urządzenia bezpieczeństwa, takie jak np. nadzorujące maksymalną temperaturę kolektora pozostają aktywne. Po maksymalnie 12 godzinach regulator przechodzi w tryb automatyczny. Tryb ręczny „off“ Pompa się wyłącza i zatrzymuje się obieg płynu solarnego. Na wyświetlaczu ukazują się na przemian symbol „off“ i wybrana wartość. Tryb ręczny „Auto“ Jeśli włączająca różnica temperatur między dwoma czujnikami zostanie przekroczona, załącza się pompa. Na wyświetlaczu przedstawiony będzie animowany przepływ płynu solarnego (→ rys. 10, poz. 10). W momencie osiągnięcia wyłączającej różnicy temperatur pompa wyłącza się.	on/off/Auto [off]	
reset	Ustawienia podstawowe Wszystkie funkcje i parametry ustawiane są na wartości podstawowe (poza roboczegodzinami). Po resetce należy sprawdzić wszystkie ustawione parametry.		

Tab. 8

5.6 Menu zaawansowane (tylko dla instalatora)

W przypadku instalacji specjalnych w menu zaawansowanym można dokonać dalszych ustawień.

- ▶ Aby przejść do menu zaawansowanego: wcisnąć i przytrzymać 5 sekund przycisk .
- ▶ Pokrętkiem nastawczym  wybrać odpowiednią nastawę lub funkcję P1 do P4.

- ▶ Aby zmienić nastawę: wcisnąć i przekręcić pokrętko .
- ▶ Aby zapamiętać nastawy: przycisnąć jeszcze raz pokrętko .
- ▶ Aby opuścić menu zaawansowane: wcisnąć przycisk .

Wskazanie	Funkcja	Zakres ustawień [domyślnych]	Wartość zadana
P1	Minimalna temperatura kolektora Jeśli temperatura będzie niższa od ustawionej minimalnej temperatury kolektora pompa nie włączy się także wtedy, gdy zaistnieją pozostałe warunki do jej włączenia.	10–80 °C [20 °C]	
P2	Wyłączająca różnica temperatur Jeśli wartość temperatury mierzonej będzie niższa od ustawionej różnicy wyłączającej, pompa wyłączy się. Parametr ten ustawiany jest tylko w zależności od ustawianej w menu głównym (→ tab. 7, str. 29) włączającej różnicy temperatury (min. różnica = 3 K).	4–17 K [5 K]	
P3	Funkcja temperatury włączającej – Europa Południowa Jeśli przy aktywnej funkcji Europa Południowa (→ tab. 7, str. 29) temperatura kolektora spadnie poniżej ustawionej wartości, pompa włączy się. Parametr może być ustawiany tylko w zależności od ustawianej w menu głównym funkcji temperatury wyłączającej – Europa Południowa (min. różnica = 2 K).	4–8 °C [5 °C]	
P4	Funkcja temperatury wyłączającej – Europa Południowa Jeśli przy aktywnej funkcji Europa Południowa temperatura kolektora wzrośnie powyżej ustawionej wartości, wyłączy się pompa. Parametr może być ustawiany tylko w zależności od ustawianej w menu głównym funkcji temperatury włączającej – Europa Południowa (min. różnica = 2 K).	6–10 °C [7 °C]	

Tab. 9 Funkcje w menu zaawansowanym

6 Rozruch (tylko dla instalatora)



OSTRZEŻENIE: Uszkodzenie pompy wskutek suchobiegu.

- ▶ Sprawdzić, czy obieg solarny jest wypełniony płynem solarnym (→ instrukcja montażu i konserwacji stacji solarnej).

- ▶ Podczas rozruchu instalacji solarnej stosować się do dokumentacji technicznej stacji solarnej, kolektorów i podgrzewacza zasobnikowego.
- ▶ Instalację solarną uruchamiać tylko wtedy, gdy wszystkie pompy i zawory działają prawidłowo!



OSTRZEŻENIE: Uszkodzenie instalacji podczas rozruchu przez zamarznąłą wodę lub w wyniku parowania w obiegu solarnym.

- ▶ Podczas uruchomienia ochronić kolektory przed działaniem promieni słonecznych.
- ▶ Nie uruchamiać instalacji solarnej podczas mrozu.

Wykonać następujące czynności mające wpływ na funkcjonowanie stacji solarnej:

- ▶ Sprawdzić prawidłowe odpowietrzenie instalacji.
- ▶ Sprawdzić i ustawić wielkość przepływu.
- ▶ Ustawienia regulatora zapisać w protokole uruchomienia i konserwacji (→ instrukcja montażu i konserwacji stacji solarnej).



OSTRZEŻENIE: Uszkodzenia instalacji przez ustawienie niewłaściwego trybu pracy.

Aby uniknąć niepożądanego uruchomienia pompy po przyłączeniu jej do źródła zasilania, tryb ręczny pracy regulatora jest fabrycznie wyłączony („off”).

- ▶ Ustawić regulator na normalny tryb „Auto“ (→ rozdział 5.5).

7 Usterki

7.1 Usterki wskazywane na wyświetlaczu

W wypadku usterki wyświetlacz miga na czerwono. Dodatkowo na wyświetlaczu ukazuje się rodzaj usterki wyrażony odpowiednim symbolem.

- **Tylko dla użytkownika:** w razie wystąpienia usterki powiadomić firmę specjalistyczną.

Wskazanie	Rodzaj usterki	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy
Skutek			
	Czujnik nierozpoznany (kolektora lub podgrzewacza zasobnikowego)		
	Pompa wyłącza się	Czujnik temperatury nie jest podłączony lub jest podłączony nieprawidłowo. Czujnik temperatury lub przewód czujnikowy są uszkodzone.	Sprawdzić podłączenie czujnika. Skontrolować czy czujnik nie jest pęknięty lub niewłaściwie zamontowany. Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnika.
	Zwarcie w czujniku temperatury kolektora		
	Następuje wyłączenie pompy.	Czujnik temperatury lub przewód czujnikowy są uszkodzone.	Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnika.
	Różnica temperatur między czujnikami T1 i T2 jest zbyt duża		
	Brak przepływu	Różnica temperatur pomiędzy kolektorem a podgrzewaczem jest większa niż 79 K. Powietrze w instalacji. Zablokowana pompa. Zamknięte zawory lub urządzenia odcinające. Niedrożne przewody.	Odpowietrzyć instalację. Sprawdzić pompę. Sprawdzić zawory i urządzenia odcinające. Sprawdzić przewody.
	Odwrotnie przyłączony kolektor		
		Prawdopodobieństwo odwrotnego przyłączenia kolektora (powrót, zasilanie).	Sprawdzić zasilanie i powrót.

Tab. 10 Możliwe usterki ze wskazaniem na wyświetlaczu

Po usunięciu przyczyny usterki czujnika nie będą przedstawiane na wyświetlaczu.

- Przy innych usterekach: nacisnąć przycisk  , aby wyłączyć wskazywanie usterki.

7.2 Usterki bez wskazania na wyświetlaczu

Rodzaj usterki	Skutek	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy
Brak wskazań na wyświetlaczu. Pompa nie pracuje, chociaż spełnione są warunki do jej załączenia.			
Brak zasilania podgrzewacza solarnego czynnikiem solarnym.	Brak zasilania sieciowego, uszkodzony bezpiecznik lub przewód zasilający.	Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić. Zlecić sprawdzenie instalacji elektrycznej.	
Pompa nie pracuje, chociaż spełnione są warunki do jej załączenia.			
Brak zasilania podgrzewacza solarnego czynnikiem solarnym.	Pompa wyłączona poprzez „Tryb ręczny“.	Za pomocą funkcji „Tryb ręczny“ przełączyć na automatykę.	
	Temperatura „T2” oscyluje w pobliżu ustawionej maksymalnej temperatury podgrzewacza lub przekracza ją.	Jeśli temperatura 3 K spadnie poniżej maksymalnej temperatury podgrzewacza, włącza się pompa.	
	Temperatura kolektora „T1” oscyluje w pobliżu ustawionej maksymalnej temperatury kolektora lub przekracza ją.	Jeżeli temperatura spadnie o 5 K poniżej maksymalnej temperatury kolektora, załączy się pompa.	
Pompa nie chodzi chociaż na wyświetlaczu widać animowany obieg.			
Brak zasilania podgrzewacza solarnego czynnikiem solarnym.	Przewód pompy zerwany lub niepodłączony.	Sprawdzić przewód.	
	Uszkodzona pompa.	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić na nową.	
Na wyświetlaczu widać animowany obieg, a pompa „brzęczy“.			
Brak zasilania podgrzewacza solarnego czynnikiem solarnym.	Pompa zakleszczyła się mechanicznie.	Wykręcić wręć z rowkiem na głowicy pompy i poluzować wał śrubokrętem. Nie uderzać w wał pompy!	
Czujnik temperatury wskazuje błędną wartość.			
Pompa załącza/wyłącza się zbyt szybko/późno.	Czujnik temperatury nie zamontowany prawidłowo. Zamontowano niewłaściwy czujnik temperatury.	Sprawdzić pozycję czujnika, sposób zamontowania i rodzaj czujnika, w razie konieczności zaizolować.	
Zbyt gorąca woda użytkowa.			
Niebezpieczeństwo oparzenia się	Ograniczenie temperatury podgrzewacza/zasobnika i zawór mieszający c.w.u. ustawione na zbyt wysokie wartości.	Ustawić mniejszą temperaturę maksymalną podgrzewacza zasobnikowego i mieszacza wody.	
Zbyt zimna woda użytkowa (lub zbyt mała ilość ciepłej wody użytkowej).			
	Regulator temperatury wody ciepłej na urządzeniu grzewczym, regulatorze ogrzewania lub mieszacza są ustawione na zbyt niską wartość.	Dokonać ustawienia temperatury zgodnie z przynależną instrukcją obsługi (maks. 60 °C).	

Tab. 11 Możliwe usterki bez wskazania na wyświetlaczu

8 Wskazówki dla użytkownika

8.1 Dlaczego regularna konserwacja jest ważna?

Państwa instalacja solarna do podgrzewania ciepłej wody użytkowej lub podgrzewania wody i wspierania instalacji ogrzewania prawie nie wymaga konserwacji.

Mimo to zalecamy Państwu co 2 lata zlecić konserwację firmie specjalistycznej. Pozwoli to zapewnić bezzakłóceniową i efektywną pracę oraz umożliwi szybkie rozpoznanie i usunięcie ewentualnych usterek.

8.2 Ważne wskazówki odnośnie płynu solarnego



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo zatrucia i innych obrażeń po kontakcie z czynnikiem grzewczym (mieszanina propylenoglikolu)

- ▶ Jeśli płyn solarny dostanie się do oczu: szeroko rozewrzeć powieki i gruntownie przepłukać bieżącą wodą.
- ▶ Płyn solarny przechowywać z dala od dzieci.

Płyn solarny ulega biodegradacji.

Przed rozruchem instalacji wykonują ją instalator został pouczony, aby ciecz solarna miała temperaturę zamarzania minimum -25 °C.

8.3 Kontrola instalacji solarnej

Aby zadbać o bezawaryjną pracę instalacji należy:

- dwa razy w roku skontrolować różnicę temperatur między zasilaniem i powrotem obiegu solarnego oraz temperaturę kolektora i podgrzewacza zasobnikowego,
- w stacjach solarnych kontrolować ciśnienie robocze,
- skontrolować ilość ciepła (przy zainstalowanym liczniku ciepła) i/lub roboczogodziny.



Odczytane wartości wpisać do protokołu na stronie 36 (również jako wzór do kopiowania). Wypełniony protokół jest dla instalatora pomocny przy kontroli i konserwacji instalacji.

8.4 Kontrola ciśnienia roboczego



Wahania ciśnienia w obiegu solarnym związane ze zmianami temperatury są rzeczą normalną i nie powodują zakłóceń w pracy instalacji solarnej.

- ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze na manometrze (→ rys. 9, strona 28) na zimnej instalacji (ok. 20 °C).

W razie spadku ciśnienia

Spadek ciśnienia może mieć następujące przyczyny:

- Nastąpił wyciek w obiegu solarnym.
- Automatyczny odpowietrznik wypuścił powietrze lub parę.

Jeżeli spadło ciśnienie instalacji solarnej:

- ▶ Sprawdzić, czy płyn solarny nie zebrał się w zbiorniku zrzutowym pod stacją solarną.
- ▶ Powiadomić firmę specjalistyczną, jeżeli ciśnienie robocze spadło o 0,5 bar poniżej wartości wpisanej do protokołu uruchomienia (→ Instrukcja instalacji i konserwacji stacji solarnej).

8.5 Czyszczenie kolektorów



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Śmiertelne niebezpieczeństwo w razie upadku z dachu!

- ▶ Przegląd, prace konserwacyjne i czyszczenie wykonywane na dachu należy zlecić firmie specjalistycznej.

Zasadniczo kolektory nie muszą być czyszczone, ponieważ samooczyszczają się podczas deszczu.

9 Protokół dla użytkownika

Użytkownik instalacji:	Data rozruchu:
Liczba kolektorów:	Typ kolektora:
Typ podgrzewacza:	Nachylenie dachu:
Strona świata:	Stacja solarna:

[illegible]

Tab. 12 *Wzór protokołu wartości w instalacji solarnej*

10 Ochrona środowiska/utyliczacja

Ochrona środowiska jest podstawą działania firm należących do grupy Bosch.

Jakość produktów, ich ekonomiczność i ekologiczność są dla nas celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy o ochronie środowiska są ściśle przestrzegane.

Do zagadnień ochrony środowiska dodajemy najlepsze rozwiązania techniczne i materiały z uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych.

Opakowanie

Wszystkie opakowania są ekologiczne i można je ponownie wykorzystać.

Stare urządzenia elektryczne i elektroniczne



Wyeksploatowane urządzenia elektryczne i elektroniczne muszą być gromadzone oddzielnie i poddawane recyklingowi w sposób zgodny z przepisami o ochronie środowiska (europejska dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego).

W celu utylizacji starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych należy skorzystać z systemu zbiórki tego typu odpadów obowiązującego w danym kraju.

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny	38
1.1	Vysvetlivky symbolov	38
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	39
2	Údaje o výrobku	40
2.1	Rozsah dodávky	40
2.2	Popis výrobku	40
2.3	Technické údaje	41
2.4	Energetická účinnosť	42
2.5	Vyhlasenie ES o zhode	42
3	Predpisy	42
4	Inštalácia (len pre servisného technika)	43
4.1	Inštalácia regulátora na stenu	43
4.2	Elektrická prípojka	44
5	Obsluha	46
5.1	Prvky solárnej stanice	46
5.2	Komponenty regulátora	46
5.3	Prevádzkové režimy	47
5.4	Zobrazenie hodnôt zariadenia	47
5.5	Hlavné menu (len pre odborného pracovníka)	47
5.6	Servisné menu (len pre odborného pracovníka)	49
6	Uvedenie do prevádzky (len pre odborníkov)	50
7	Poruchy	51
7.1	Poruchy - zobrazenie na displeji	51
7.2	Poruchy bez zobrazenia na displeji	52
8	Pokyny pre obsluhu	53
8.1	Prečo je dôležitá pravidelná údržba?	53
8.2	Dôležité pokyny týkajúce sa solárnej kvapaliny	53
8.3	Kontrola solárneho zariadenia	53
8.4	Kontrola prevádzkového tlaku	53
8.5	Čistenie kolektorov	53
9	Protokol pre obsluhu	54
10	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu	55

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlivky symbolov

Výstražné upozornenia



Výstražné upozornenia sú v texte označené výstražným trojuholníkom. Okrem toho výstražné výrazy označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

V tomto dokumente sú definované a môžu byť použité nasledovné výstražné výrazy:

- **UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.
- **POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.
- **VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým, až život ohrozujúcim zraneniam.
- **NEBEZPEČENSTVO** znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia osôb alebo vecí sú označené symbolom uvedeným vedľa nich.

Ďalšie symboly

Symbol	Význam
►	Činnosť
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Tento návod na inštaláciu je určený pre odborných pracovníkov pracujúcich v oblasti inštalácií vodovodných, vykurovacích a elektrotechnických zariadení.

- Pred inštaláciou si prečítajte návody na inštaláciu (kotla, modulov, atď.).
- Dodržujte bezpečnostné a výstražné upozornenia.
- Dodržujte národné a regionálne predpisy, technické pravidlá a smernice.
- Zaznačte do protokolu vykonané práce.

Informácie o tomto návode

Tento návod je určený pre užívateľa ako aj pre odborných pracovníkov. Kapitola, ktorej obsah je upravený pre odborných pracovníkov, je dodatočne označená „Iba pre odborných pracovníkov“.

Bezpečnosť elektrických zariadení pre použitie v domácnosti a na podobné účely

Aby sa zabránilo ohrozeniu elektrickými prístrojmi, platia podľa EN 60335-1 nasledovné pravidlá:

„Tento prístroj môžu používať deti staršie ako 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, senzorickými alebo mentálnymi schopnosťami alebo osoby s nedostatočnými skúsenosťami a vedomosťami iba vtedy, ak sú pod dozorom alebo ak boli poučené o bezpečnej obsluhu prístroja a rozumejú nebezpečenstvám, ktoré by mohol spôsobiť. Deti sa s prístrojom nesmú hrať. Čistenie ani užívateľskú údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru.“

„V prípade, že je poškodený sieťový kábel, musí ho vymeniť výrobca alebo jeho servisný technik alebo osoba s podobnou kvalifikáciou, aby sa zabránilo ohrozeniu.“

Správne použitie

- Výrobok používajte výlučne na reguláciu tepelných solárnych zariadení.

Akékolvek iné použitie nie je správne. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

Inštalácia, uvedenie do prevádzky a údržba

Inštaláciu, uvedenie do prevádzky a údržbu smie vykonať iba špecializovaná firma s oprávnením.

- Produkt neinštalujte vo vlhkých priestoroch.
- Montujte iba originálne náhradné diely.

Elektroinštalčné práce

Elektroinštalčné práce smú vykonávať iba elektrikári.

- Pred začiatkom elektroinštalčných prác:
 - Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
 - Presvedčte sa, že je zariadenie bez napätia.
- Výrobok potrebuje rôzne napätia. Stranu malého napätia nepripájajte k sieťovému napätiu a naopak.
- Rovnako dodržujte schémy pripojenia ďalších dielov zariadenia.

Odovzdanie prevádzkovateľovi

Pri odovzdávaní zariadenia poučte prevádzkovateľa o obsluhu a prevádzkových podmienkach solárneho zariadenia.

- Vysvetlite spôsob obsluhy, pričom obzvlášť upozornite na kroky, ktoré majú vplyv na bezpečnosť zariadenia.
- Upozornite na to, že prestavbu alebo opravy smie vykonávať iba špecializovaná firma s oprávnením.
- Upozornite na nutnosť vykonávania revízie a údržby kvôli zaisteniu bezpečnej a ekologickej prevádzky.
- Odovzdajte prevádzkovateľovi návody na inštaláciu a návody na obsluhu.

2.3 Technické údaje

Regulátor B-sol100-2	
Vlastná spotreba	1 W
Krytie	IP20 / DIN 40050
Prípojovacie napätie	230 V AC, 50 Hz
Prevádzkový prúd	$I_{\max}$: 1,1 A
Max. príkon na výstupe čerpadla	1,1 A (pripojíte len 1 obehové čerpadlo!)
Rozsah merania	- 30 °C až +180 °C
Prípustná teplota okolia	0 až +50 °C
Snímač teploty kolektora	NTC 20K s 2,5 m dlhým káblom
Snímač teploty zásobníka	NTC 12K s 3 m káblom
Rozmery V x Š x H	170 x 190 x 53 mm

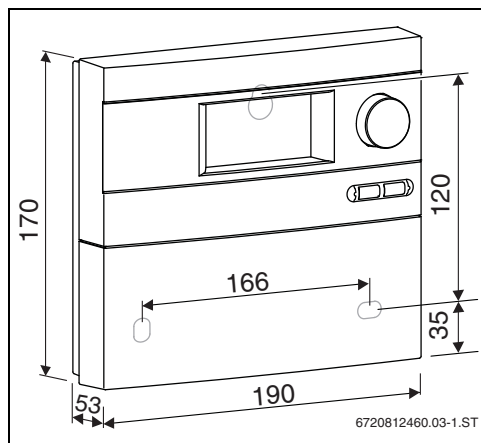
Tab. 3 Technické údaje

Snímač teploty T1 NTC 20K (kolektor)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

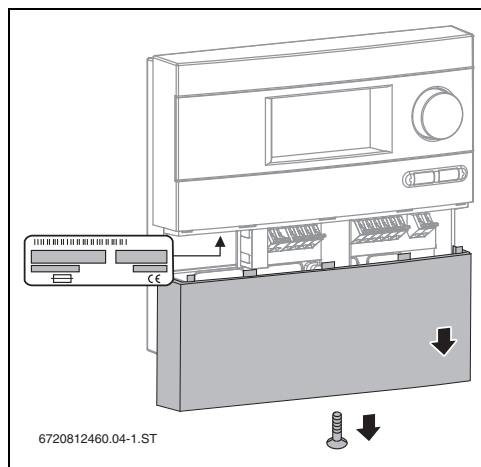
Tab. 4 Hodnoty odporu snímača teploty

Snímač teploty T2/T3 NTC 12K (zásobník)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Hodnoty odporu snímača teploty



Obr. 4 Rozmery krytu



Obr. 5 Typový štítok



Za účelom merania hodnôt odporu musí byť snímač teploty odpojený od regulátora.

2.4 Energetická účinnosť

Údaje zobrazené v nižšie uvedenej tabuľke sú potrebné pre doplnenie smernice o “Energetických výrobkoch” (Smernice ErP) pre list s údajmi o pripojených zariadeniach a teda etikiet so systémovými údajmi ErP. Nasledovné údaje zodpovedajú požiadavkám nariadení EÚ č. 811/2013 a 812/2013.

Regulátor B-sol100-2

Prikon v pohotovostnom režime (Standby)	1,00 W
--	--------

Tab. 6 Údaje o výrobku a energetická účinnosť

2.5 Vyhlásenie ES o zhode

Konštrukcia a funkcia tohto výrobku počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj prípadným doplňujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná.

3 Predpisy

Tento prístroj zodpovedá príslušným predpisom EN.

Dodržiujte nasledovné smernice a predpisy:

- Miestne ustanovenia a predpisy príslušného dodávateľa elektrickej energie.
- Ustanovenia a predpisy živnostenského zákona a požiarnej polície.
- Dodržujte normy a smernice platné v príslušnej krajine.

4 Inštalácia (len pre servisného technika)

4.1 Inštalácia regulátora na stenu

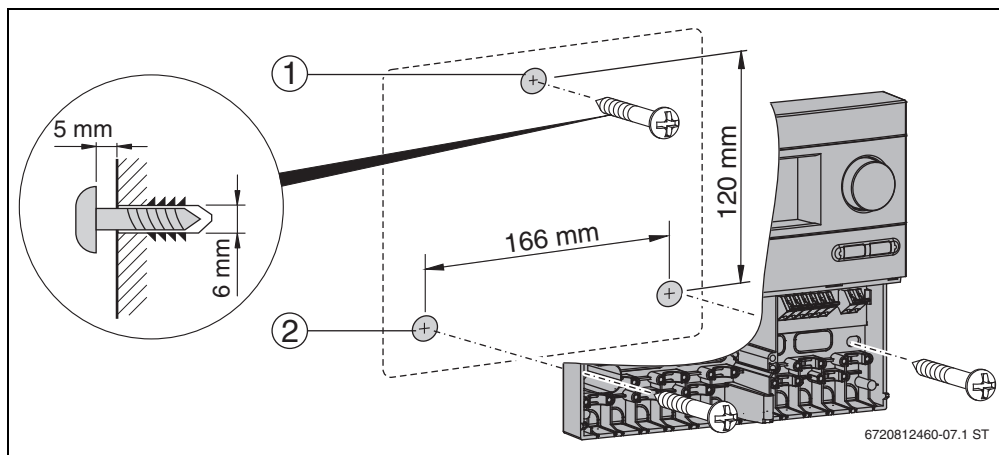
Regulátor sa na stenu upevňuje tromi skrutkami.



POZOR: Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia krytu v prípade neodbornej montáže.

- Zadnú časť regulátora nepoužívajte ako šablónu pre vŕtanie.

- Vyvŕtajte horný upevňovací otvor a zaskrutkujte dodanú skrutku do hĺbky 5 mm [1].
- Uvoľnite skrutku v dolnej časti regulátora a snímte kryt.
- Zaveste regulátor do výrezu v kryte.
- Poznačte si polohu spodných upevňovacích otvorov, vyvŕtajte otvory a vložte hmoždinky [2].
- Vyrovnajte regulátor a pevne dotiahnite skrutky v ľavom a pravom spodnom upevňovacom otvore.



Obr. 6 Inštalácia regulátora na stenu

- [1] Horný upevňovací otvor
- [2] Spodný upevňovací otvor

4.2 Elektrická prípojka



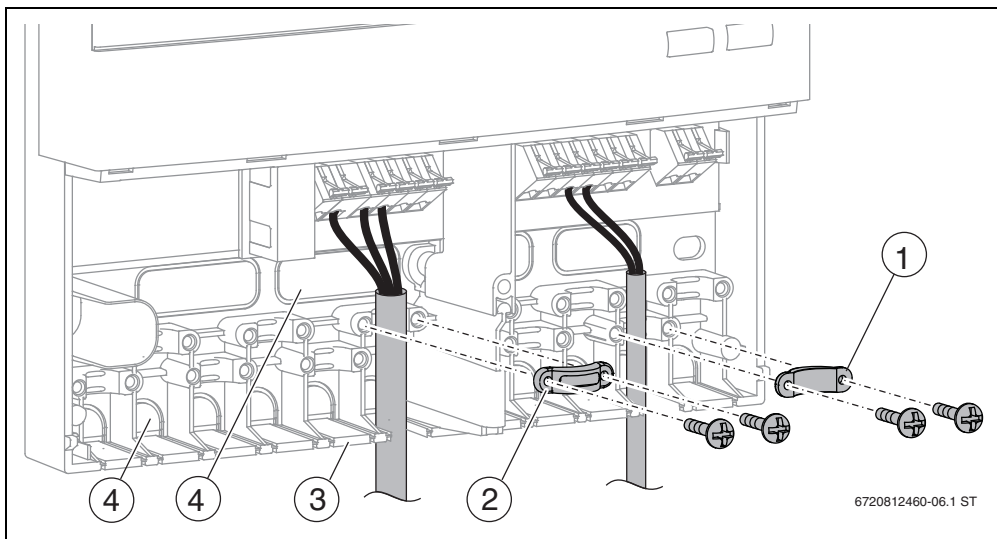
NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým prúdom.

- Pred otvorením zariadenia prerušte elektrické napájacie (230 V AC).
- Kábel zaistíte sponou proti namáhaniu v ťahu.

4.2.1 Pripravte káblovú priechodku

Káble je možné v závislosti od montážnej situácie priviesť do krytu zozadu [4] alebo zospodu [3].

- Pri inštalácii dodržujte druh krytia IP20:
 - Vylomte iba potrebné káblové priechodky.
 - Káblovú priechodku vylomte iba v takej veľkosti, aká je potrebná.
- Káblovú priechodku vyrežte nožom, aby nezostali ostré hrany.
- Kábel zaistíte príslušnou sponou na odľahčenie namáhania v ťahu [2]. Sponu proti namáhaniu v ťahu je možné namontovať aj obrátene [1].



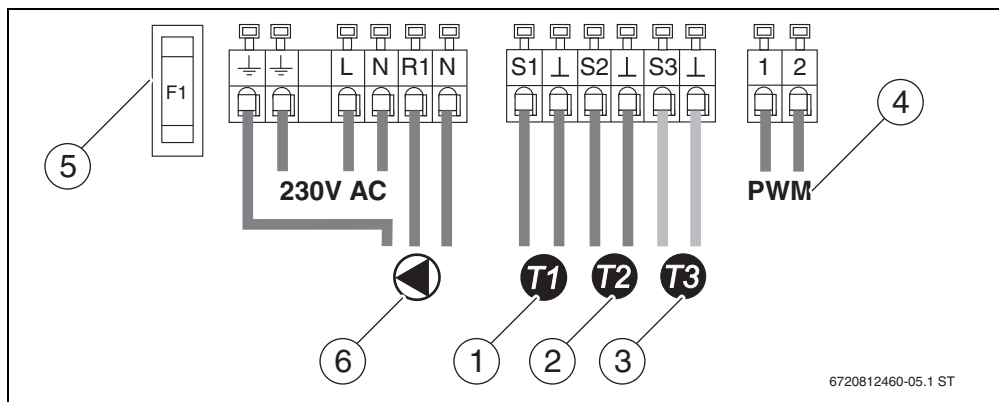
Obr. 7 Prevedenie a upevnenie kábla

- [1] Otočená spona na odľahčenie namáhania kábla v ťahu
- [2] Spona pre uvoľnenie namáhania v ťahu
- [3] Káblová priechodka zospodu
- [4] Káblová priechodka zozadu

4.2.2 Pripojte kábel

Pri pripojení káblov musíte dbať na nasledovné:

- Dodržovanie miestnych predpisov, ako preskúšanie ochranného vodiča, atď.
- Používajte len príslušenstvo od výrobcu. Použitie iných komponentov s nami konzultujte.
- Regulátor istite proti preťaženiu a skratu.
- Napájanie energiami sa musí zhodovať s hodnotami uvedenými na typovom štítku.
- Na každú svorku pripojte max. 1 kábel (max. 1,5 mm²).
- Pri snímačoch teploty je polarita vodičov ľubovoľná. Vodiče snímača je možné predĺžiť až na 100 m (do 50 m dĺžky = 0,75 mm², do 100 m = 1,5 mm²).
- Všetky 230 V alebo 400 V káble ukladajte oddelene, aby ste zabránili vplyvom indukcie (min. 100 mm).
- Použite tienový nízkonapäťový kábel, ak sa počíta s vonkajšími vplyvmi indukcie (napr. trafostaníc, silových káblov, mikrovln).
- Pre pripojenie 230 V používajte kábel s konštrukčného typu min. H05 VV-... (NYM...).
- Nesmú sa porušovať bezpečnostno-technické požiarne a stavebné opatrenia.
- Pripojte káble podľa schémy pripojenia.
- Rýchlopúšiaciu svorku stiahnite skrutkovačom.
- Po dokončení prác: Regulátor zatvorte krytom a skrutkou.



Obr. 8 Schéma pripojenia

- [1] Snímač teploty T1 pre indikáciu teploty a regulačnú hodnotu kolektora
- [2] Snímač teploty T2 pre indikáciu teploty a regulačnú hodnotu v dolnej časti zásobníka
- [3] Snímač teploty T3 pre indikáciu teploty v strednej/v hornej časti zásobníka (voliteľné príslušenstvo)
- [4] Regulácia otáčok čerpadla
(1 = PWM hnedý, 2 = kostra, modrý)
- [5] Poistka 1,6 AT
- [6] Čerpadlo (max. 1,1 A)

5 Obsluha



UPOZORNENIE: Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia nepoužitelnou solárnou kvapalinou.

- Ak je solárne zariadenie odstavené z prevádzky dlhšie ako 4 týždne, zakryte kolektory.

Pokyny pre obsluhu

Solárne zariadenie nastaví pri uvedení do prevádzky servisný technik a funguje plne automaticky.

- Nevypínajte Vaše solárne zariadenie ani v prípade dlhšej neprítomnosti (napr. dovolenka). Ak bolo solárne zariadenie nainštalované podľa zadania výrobcu, je jeho prevádzka bezpečná.
- Nevykonávajte žiadne zmeny nastavení regulátora.
- Po výpadku elektrického prúdu alebo po dlhšej neprítomnosti skontrolujte prevádzkový tlak na manometri solárneho zariadenia (→ kapitola 8.4).

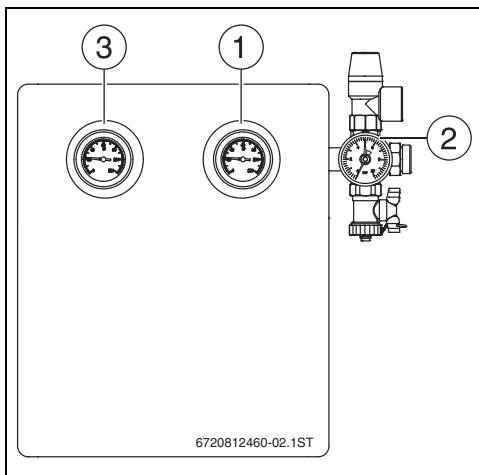
Pokyny pre odborného pracovníka

- Obsluhu odovzdajte kompletnú dokumentáciu.
- Obsluhu vysvetlite funkciu a obsluhu zariadenia.

5.1 Prvky solárnej stanice

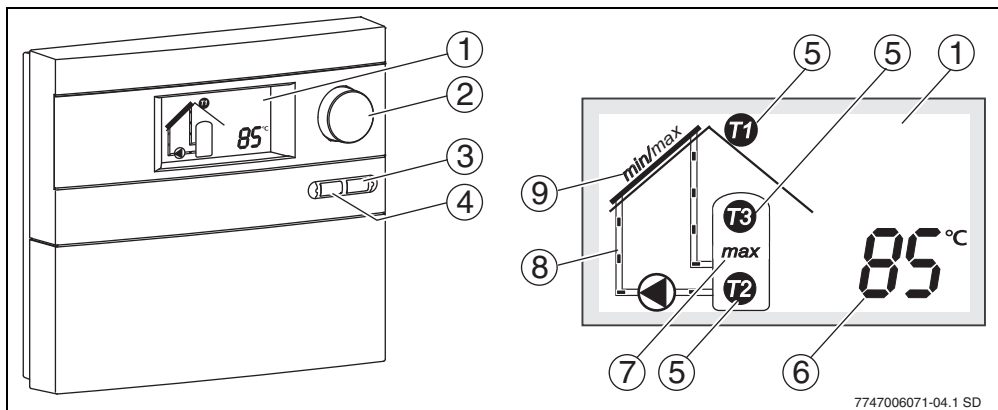
Hlavnými súčasťami solárnej stanice sú:

- Teplomery [1, 3]: Zabudované termometry zobrazujú teploty solárnej spiatocky (modrá) a výstupu (červená).
- Manometer [2]: Manometer zobrazuje prevádzkový tlak.



Obr. 9 Solárna stanica

5.2 Komponenty regulátora



Obr. 10 Regulátor a displej

- | | |
|---|--|
| [1] Displej | [8] Animácia solárneho okruhu |
| [2] Otočný volič | [9] Indikácia „Dosiahnutá min. alebo max. teplota kolektora“ |
| [3] Tlačidlo Späť | |
| [4] Tlačidlo Menu | |
| [5] Symbol snímača teploty | |
| [6] Zobrazenie hodnoty teploty, prevádzkových hodín, atď. | |
| [7] Indikácia „Dosiahnutá max. teplota zásobníka“ | |

5.3 Prevádzkové režimy

Automatická prevádzka

V prípade prekročenia rozdielu teplôt pre spínanie medzi oboma pripojenými snímačmi teploty, pripojené čerpadlo pracuje. Na displeji sa zobrazuje animácia čerpania solárnej kvapaliny (→ obr. 10, [8]).

Ihneď po dosiahnutí rozdielu teploty pre vypnutie sa čerpadlo vypne.

Za účelom ochrany čerpadla sa cca. 24 hodín po jeho poslednej prevádzke automaticky na cca. 3 sekundy aktivuje (ochrana voči zatuhnutiu čerpadla).

Test funkcie, režim ručnej prevádzky

Tento typ prevádzky je prístupný len pre odborných pracovníkov v hlavnom menu.

5.4 Zobrazenie hodnôt zariadenia

V režime automatickej prevádzky je možné otočným voličom

 vyvolať rôzne hodnoty zariadenia (hodnoty teplôt, prevádzkové hodnoty, otáčky čerpadla).

Teplotné hodnoty sa pridelujú pomocou čísel pozícií v piktograme.

Keď počítadlo prevádzkových hodín dosiahne číslo 9999, znovu prejde na 0.

5.5 Hlavné menu (len pre odborného pracovníka)

V hlavnom menu regulátora je možné prispôsobiť nastavenie solárneho zariadenia konkrétnym podmienkam.

- Ak chcete prejsť do hlavného menu: Stlačte tlačidlo .
- Otočným voličom  zvolte požadované nastavenie alebo funkciu.
- Ak chcete zmeniť nastavenie: Stlačte otočný volič  a potom ním otočte.
- Ak chcete uložiť nastavenie: Ešte raz stlačte otočný volič .
- Ak chcete opustiť hlavné menu: Stlačte tlačidlo .

Keď dlhšie ako 60 sekúnd nevykonáte žiadne zadanie, regulátor vypne hlavné menu.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia!

- V prípade nastavenia teplôt teplej vody vyšších ako 60 °C je nutné nainštalovať zmiešavacie zariadenie.

Zobrazenie	Funkcia	Rozsah nastavenia [prednastavený]	Nastavený
ΔT on	Rozdiel teploty pre zapnutie V prípade dosiahnutia rozdielu teploty pre spínanie (ΔT) medzi zásobníkom a poľom kolektorov sa spustí čerpadlo. V prípade prekročenia nastavenej hodnoty o polovicu sa čerpadlo vypne.	7-20 K [10 K]	
max	Max. teplota zásobníka V prípade dosiahnutia max. teploty zásobníka na snímači teploty zásobníka sa čerpadlo vypne. Na displeji blíkajú „max“ a zobrazuje sa teplota zaznamenaná snímačom teploty zásobníka.	20-90 °C [60 °C]	
	Regulácia otáčok Táto funkcia zvyšuje účinnosť solárneho zariadenia. Pri tom sa skúša regulovať teplotný rozdiel medzi snímačmi teplôt T1 a T2 na hodnotu rozdielu teplôt pre zapnutie. HE = vysoko účinné čerpadlo so sieťovým káblom a káblom snímača AC = asynchrónne čerpadlo so sieťovým káblom	HE/AC/off [HE]	
	Min. otáčky pri regulácii otáčok Táto funkcia určuje min. otáčky čerpadla, umožňuje úpravu regulácie otáčok podľa individuálneho dimenzovania solárneho zariadenia.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	
min / max	Max. a min. teplota kolektora V prípade prekročenia max. teploty kolektora sa čerpadlo vypne. V prípade poklesu pod min. teplotu kolektora (20 °C) sa čerpadlo nespustí ani vtedy, keď sú k dispozícii podmienky pre zapnutie.	100-140 °C [120 °C]	

Tab. 7

Zobrazenie	Funkcia	Rozsah nastavenia [prednastavený]	Nastavený
	Funkcia trubicových kolektorov Aby sa teplá solárna kvapalina čerpala k snímaču teploty, tak sa pri prekročení teploty 20 °C každých 15 minút spustí čerpadlo na 5 sekúnd.	on/off [off]	
	Funkcia pre južnú Európu Táto funkcia je určená výlučne pre krajiny, v ktorých na základe vysokých teplôt nemôže dôjsť k poškodeniu regulátora mrazom. Keď v prípade aktivovanej funkcie južná Európa klesne teplota kolektora pod +5 °C, zapne sa čerpadlo. Týmto spôsobom sa teplá voda zo zásobníka čerpá cez kolektor. Keď teplota kolektora dosiahne +7 °C, čerpadlo sa vypne. Pozor! Funkcia južná Európa nezabezpečuje absolútnu protimrazovú ochranu. V prípade potreby prevádzkujte zariadenie so solárnou kvapalinou!	on/off [off]	
	Info Pomocou tejto funkcie sa zobrazuje verzia softvéru.		
	Ručná prevádzka „on“ Ručná prevádzka „on“ riadi čerpadlo po dobu max. 12 hodín. Na displeji sa striedavo zobrazuje „on“ a zvolená hodnota. Na displeji sa zobrazuje animácia čerpania solárnej kvapaliny (→ obr. 10, [8]). Bezpečnostné zariadenia, napr. max. teplota kolektora, zostávajú aktívne. Po max. 12 hodinách sa regulátor prepne do režimu automatickej prevádzky. Ručná prevádzka „off“ Čerpadlo je deaktivované a solárna kvapalina sa nečerpá. Na displeji sa striedavo zobrazuje „off“ a zvolená hodnota. Ručná prevádzka „Auto“ V prípade prekročenia rozdielu teplôt pre spínanie medzi oboma pripojenými snímačmi teploty je v prevádzke pripojené čerpadlo. Na displeji sa zobrazuje animácia čerpania solárnej kvapaliny (→ obr. 10, [8]). Ihneď po dosiahnutí rozdielu teploty pre vypnutie sa čerpadlo vypne.	on/off/Auto [off]	
reset	Základné nastavenia Obnoví sa základné nastavenie všetkých funkcií a parametrov (okrem prevádzkových hodín). Po resete je nutné skontrolovať všetky parametre a v prípade potreby ich znovu nastaviť.		

Tab. 8

5.6 Servisné menu (len pre odborného pracovníka)

V prípade špeciálnych zariadení je možné vykonať ďalšie nastavenia v servisnom menu.

- Ak chcete vykonať zmenu v servisnom menu: Podržte cca. 5 sekúnd stlačené tlačidlo .
- Otočným voličom  zvolíte požadované nastavenie alebo funkciu P1 až P4.
- Ak chcete zmeniť nastavenie: Stlačte otočný volič  a potom ním otočte.
- Ak chcete uložiť nastavenie: Ešte raz stlačte otočný volič .
- Ak chcete opustiť servisné menu: Stlačte tlačidlo .

Zobrazenie	Funkcia	Rozsah nastavenia [prednastavený]	Nastavený
P1	Min. teplota kolektora V prípade poklesu pod min. teplotu kolektora sa čerpadlo nespustí ani vtedy, ak sú splnené zvyšné podmienky pre zapnutie.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Rozdiel teploty pre vypnutie V prípade poklesu pod nastavenú hodnotu sa čerpadlo vypne. Hodnotu je možné nastaviť iba v závislosti od rozdielu teploty pre zapnutie nastaveného v hlavnom menu (→ tab. 7, str. 47) (min. rozdiel = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Teplota pre zapnutie v prípade funkcie pre južnú Európu Ak v prípade aktivovanej funkcie pre južnú Európu (→ tab. 7, str. 47) klesne teplota kolektora pod nastavenú hodnotu, zapne sa čerpadlo. Hodnotu je možné nastaviť iba v závislosti od teploty pre vypnutie v prípade funkcie pre južnú Európu (min. rozdiel = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Teplota pre vypnutie v prípade funkcie pre južnú Európu Ak teplota kolektora v prípade aktívnej funkcie pre južnú Európu prekročí nastavenú hodnotu, čerpadlo sa vypne. Hodnotu je možné nastaviť iba v závislosti od teploty pre zapnutie v prípade funkcie pre južnú Európu (min. rozdiel = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 9 Funkcie v expertnom menu

6 Uvedenie do prevádzky (len pre odborníkov)



VAROVANIE: Poškodenie čerpadla v dôsledku behu na sucho.

- Zabezpečte, aby bol solárny okruh naplnený solárnou kvapalinou (→ návod na inštaláciu a údržbu solárnej stanice).

- Pri uvádzaní solárneho zariadenia do prevádzky dodržujte technickú dokumentáciu solárnej stanice, kolektorov a solárneho zásobníka.
- Solárne zariadenie uveďte do prevádzky iba vtedy, ak je zabezpečená riadna funkcia všetkých čerpadiel a ventilov!



VAROVANIE: Poškodenie zariadenia pri uvádzaní do prevádzky z dôvodu zamrznutia vody alebo výparov v solárnom okruhu.

- Počas uvádzania do prevádzky chráňte kolektory pred slnečným žiarením.
- Solárne zariadenie neuvádzajte do prevádzky v mraze.

V súvislosti zo solárnou stanicou dodržujte nasledovné pracovné kroky:

- Kontrola odvzdušnenia zariadenia.
- Skontrolujte a nastavte prietok.
- Údaje o nastaveniach regulátora zaznačte do Protokolu o uvedení do prevádzky a protokolu o údržbe (→ návod na inštaláciu a údržbu solárnej stanice).



VAROVANIE: Poškodenie zariadenia nesprávne nastaveným typom prevádzky.

Za účelom zabránenia neželaným nábehom čerpadla po pripojení elektrického napájania výrobca v regulátore nastavil ručnú prevádzku „off“.

- Nastavte regulátor normálneho prevádzkového režimu na „Auto“ (→ kapitola 5.5).

7 Poruchy

7.1 Poruchy - zobrazenie na displeji

Pri poruchách displej bliká na červeno. Okrem toho sa na displeji zobrazuje typ poruchy pomocou symbolov.

- **Pre obsluhu:** V prípade vzniku poruchy kontaktujte špecializovanú firmu.

Zobrazenie	Druh poruchy	Následok	Možné príčiny	Náprava
	Prerušenie snímača (snímač teploty kolektora alebo snímač teploty zásobníka)			
	Čerpadlo sa vypne		Snímač teploty nie je pripojený, alebo je pripojený nesprávne. Chybný snímač teploty alebo vedenie snímača.	Skontrolujte pripojenie snímača. Skontrolujte, či snímač teploty nie je zlomený alebo či nie je namontovaný v nesprávnej polohe. Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte pripojenie snímača.
	Skrat snímača teploty kolektora			
	Obehové čerpadlo sa vypne.		Chybný snímač teploty alebo vedenie snímača.	Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte pripojenie snímača.
	Teplotný rozdiel medzi snímačmi teplôt T1 a T2 je príliš veľký			
	Žiadny objemový prietok.		Teplotný rozdiel medzi kolektorom a zásobníkom je väčší ako 79 K. Vzduch v zariadení. Zablokované čerpadlo. Uzatvorené ventily alebo uzávery. Upchaté vedenia.	Odvzdušnite zariadenie. Skontrolujte čerpadlo. Skontrolujte ventily a uzávery. Skontrolujte vedenia.
	Zamenené prípojky kolektora			
			Možno sú zamenené prípojky kolektora (spiatka, výstup).	Skontrolujte potrubie výstupu a potrubie spiatky.

Tab. 10 Možné poruchy zobrazované na displeji

Poruchy snímača sa po odstránení príčiny už nezobrazia.

- V prípade ostatných porúch: Stlačte tlačidlo **menu**, aby ste vypli indikáciu poruchy.

7.2 Poruchy bez zobrazenia na displeji

Druh poruchy		
Následok	Možné príčiny	Náprava
Zhasnuté zobrazenie. Čerpadlo nepracuje, hoci sú splnené podmienky pre zapnutie.		
Solárny zásobník sa nezohrieva solárnou energiou.	Nie je pripojené napätie, alebo je poškodená poistka alebo prívodné vedenie.	Skontrolujte príp. vymeňte poistku. Elektrické zariadenie dajte skontrolovať elektrikárovi.
Čerpadlo nepracuje, hoci sú splnené podmienky pre zapnutie.		
Solárny zásobník sa nezohrieva solárnou energiou.	Čerpadlo je vypnuté prostredníctvom „ručnej prevádzky“. Teplota zásobníka „T2“ je blízko alebo je vyššia ako je nastavená max. teplota zásobníku. Teplota zásobníka „T1“ je blízko alebo je vyššia ako je nastavená max. teplota zásobníka.	Pomocou funkcie „Ručná prevádzka“ zariadenie prepnete do automatického režimu. Ak teplota klesne o 3 K pod hodnotu max. teploty zásobníka, zapne sa čerpadlo. Ak teplota klesne o 5 K pod hodnotu max. teploty kolektora, zapne sa čerpadlo.
Čerpadlo nepracuje, hoci sa na displeji zobrazuje animácia okruhu.		
Solárny zásobník sa nezohrieva solárnou energiou.	Kábel vedúci k čerpadlu je prerušený alebo nie je pripojený. Pokazené čerpadlo.	Skontrolujte kábel. Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte.
Na displeji sa zobrazuje animácia okruhu, čerpadlo „bzučí“.		
Solárny zásobník sa nezohrieva solárnou energiou.	Obehové čerpadlo je mechanicky blokové.	Vyskrutkujte skrutku s drážkou z hlavy čerpadla a skrutkovačom uvoľnite hriadeľ čerpadla. Neudierajte do hriadeľa čerpadla!
Snímač teploty zobrazuje nesprávnu hodnotu.		
Obehové čerpadlo je príliš skoro/ neskoro aktivované/deaktivované.	Snímač teploty nie je správne namontovaný. Namontovaný nesprávny snímač teploty.	Skontrolujte umiestnenie snímača, jeho montáž a typ, v prípade potreby ho izolujte.
Príliš horúca pitná voda.		
Nebezpečenstvo obarenia	Obmedzenie teploty zásobníka a zmiešavač teplej vody nastavené na príliš vysokú hodnotu.	Obmedzenie teploty zásobníka a zmiešavač teplej vody nastavte na nižšiu hodnotu.
Príliš studená pitná voda (alebo veľmi malé množstvo teplej pitnej vody).		
	Regulátor teploty teplej vody na kotle, na regulátore vykurovania alebo zmiešavači teplej vody je nastavená príliš nízka hodnota.	Nastavte teplotu podľa príslušného návodu na obsluhu (max. 60 °C).

Tab. 11 Možné poruchy bez zobrazenia na displeji

8 Pokyny pre obsluhu

8.1 Prečo je dôležitá pravidelná údržba?

Vaše solárne zariadenie na ohrev pitnej vody alebo na ohrev pitnej vody a podporu vykurovania je takmer bezúdržbové.

Napriek tomu Vám odporúčame dať špecializovanej firme vykonať údržbu každé 2 roky. Môžete si tak zaistiť dokonalú a efektívnu prevádzku a včas rozpoznať a odstrániť možné poškodenia.

8.2 Dôležité pokyny týkajúce sa solárnej kvapaliny



VAROVANIE: Nebezpečenstvo poranenia v prípade kontaktu so solárnou kvapalinou (zmes vody a propylénglykolu).

- ▶ V prípade vniknutia solárnej kvapaliny do očí: Dôkladne vypláchnite oči pri roztvorených viečkach pod tečúcou vodou.
- ▶ Solárnu kvapalinu skladujte mimo dosahu detí.

Solárna kvapalina je biologicky rozložiteľná.

Odborný pracovník je povinný pri uvádzaní solárneho zariadenia do prevádzky zabezpečiť solárnou kvapalinou minimálnu protimrazovú ochranu -25 °C.

8.3 Kontrola solárneho zariadenia

Môžete prispieť k dokonalej funkcii Vášho solárneho zariadenia tým, že:

- dvakrát ročne skontrolujete teplotný rozdiel medzi výstupom a spätočkou, ako aj teplotou kolektorov a teplotou zásobníka,
- v solárnych staniciach skontrolujete pracovný tlak,
- kontrolujete množstvo tepla (keď je nainštalovaný príslušný merač tepla) a/alebo prevádzkové hodiny.



Poznačte hodnoty do protokolu na strane 54 (slúži aj ako predloha na kopírovanie). Vyplnený protokol môže pomôcť odbornému pracovníkovi pri kontrole a údržbe solárneho zariadenia.

8.4 Kontrola prevádzkového tlaku



Výkyvy tlaku v solárnom okruhu zapríčinené zmenami teplôt sú bežné a nespôsobujú poruchy solárneho zariadenia.

- ▶ Skontrolujte prevádzkový tlak pomocou manometra (→ obr. 9, str. 46) keď je zariadenie v studenom stave (cca. 20 °C).

V prípade poklesu tlaku

Pokles tlaku môže mať nasledujúce príčiny:

- Netesnosť solárneho okruhu.
- Automatický odvzdušňovač vypustil vzduch alebo paru.

Ak klesol tlak v solárnom zariadení:

- ▶ Overte, či sa solárna kvapalina nenahromadila v záchytnej nádrži pod solárnou stanicou.
- ▶ Privolajte servisného technika, ak prevádzkový tlak klesol o 0,5 bar pod hodnotu označenú v Protokole o uvedení do prevádzky (→ návod na inštaláciu a údržbu solárnej stanice).

8.5 Čistenie kolektorov



NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku pádu zo strechy!

- ▶ Revízne, údržbové a čistiace práce na streche dajte vykonať iba špecializovanej firme.

Vďaka samočisteniu počas dažďa kolektory spravidla nie je nutné čistiť.

9 Protokol pre obsluhu

Prevádzkovateľ zariadenia:	Dátum uvedenia do prevádzky:
Počet kolektorov:	Typ kolektora:
Typ zásobníka:	Sklon strechy:
Orientácia na svetovú stranu:	Solárna stanica:

Dátum	Teplomer na solárnej stanici		Indikácia teploty na regulátore		Manometer na solárnej stanici		Poveternostná situácia 1=bezoblačno 2=jasno 3=zamračené 4=pod mrakom
	Solárny výstup, červená, do °C	Solárna spiatočka, modrá, do °C	Kolektor (°C)	Zásobník dole (°C)	Prevádzkový tlak v bar	Prevádzkové hodiny a/alebo množstvo tepla v kWh	

Tab. 12 Predloha protokolu pre hodnoty solárneho zariadenia

10 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základné podnikové pravidlo skupiny Bosch.

Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Zákony a predpisy o ochrane životného prostredia prísne dodržiavame.

Za účelom ochrany životného prostredia používame najlepšiu techniku a materiály pri zohľadnení aspektov hospodárnosti.

Obal

Čo sa týka obalov, zapájame sa do systémov likvidácie odpadov špecifických pre jednotlivé krajiny, ktoré zabezpečujú optimálnu recykláciu.

Žiadny z použitých obalových materiálov nezaťažuje životné prostredie a všetky je možné opätovne zúžitkovať.

Použitie elektrické a elektronické zariadenia



Nefunkčné elektrické a elektronické zariadenia je nutné pri zbere separovať a odniesť na ekologickú recykláciu (Smernica EÚ o použitých elektrických a elektronických zariadeniach).



Pri likvidácii použitých elektrických a elektronických zariadení využívajte systémy na ich odovzdávanie a zberné systémy v príslušnej krajine.



6720821155

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com